

Manuel d'installation et de fonctionnement

RPI H4A_120
RPI H5A_120

Belgique France Suisse

Le présent manuel s'applique aux onduleurs solaires de type :

- **RPI H4A_120**
- **RPI H5A_120**

avec version de micrologiciel : DSP : 2.02/RED : 2.00/COMM : 2.05

Si vous remarquez des différences entre les descriptions présentées dans le présent guide d'installation rapide et les informations affichées sur l'écran de votre onduleur, veuillez consulter notre site Internet www.solar-inverter.com afin d'obtenir un guide d'installation rapide correspondant à la version de micrologiciel indiquée sur votre onduleur. Le manuel standard peut également être téléchargé sur le site Internet www.solar-inverter.com.

Delta Energy Systems (Germany) GmbH

Tscheulinstrasse 21

79331 Teningen

Allemagne

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

Le présent manuel est joint à notre onduleur solaire et s'adresse aux installateurs et utilisateurs finaux.

Les instructions et illustrations techniques contenues dans le présent manuel doivent être considérées comme confidentielles. Toute reproduction intégrale ou partielle est interdite sauf autorisation écrite préalable de Delta Energy Systems. Les techniciens de maintenance et les utilisateurs finaux ne sont pas autorisés à divulguer les informations figurant dans le présent manuel ou à utiliser ce dernier à d'autres fins que celles strictement liées à l'utilisation conforme de l'onduleur solaire.

Toutes les informations et spécifications sont sous réserve de modification sans préavis.

Table des matières

1. A propos du présent manuel 5
1.1 Finalité du présent manuel 5
1.2 Groupe cible du présent manuel 5
1.3 Avertissements et symboles 5
1.4 Conventions adoptées dans le présent manuel 6
2. Instructions générales de sécurité 7
3. Utilisation conforme 8
4. Vue d'ensemble du produit 10
4.1 Contenu de la livraison 10
4.2 Composants et connecteurs 11
4.3 Ecran, touches, DEL d'état 12
4.4 Connecteurs électriques 13
4.4.1 Vue d'ensemble 13
4.4.2 Commutateur DC 14
4.4.3 Connecteur AC (sortie AC) 14
4.4.4 Connecteurs DC (entrées DC) 14
4.4.5 Port RS485 15
4.4.6 Port de communication 15
4.5 Trous de montage et de mise à la terre 15
4.6 Informations relatives à la plaque signalétique 16
5. Planification de l'installation 18
5.1 Emplacement de montage de l'onduleur 18
5.2 Orientation de montage 18
5.3 Installations en extérieur 19
5.4 Conditions ambiantes et circulation de l'air 19
5.5 Courbes de rendement 20
5.6 Dimensions 21
5.7 Connexion AC 22
5.8 Connexion DC 22
5.8.1 Entrée de puissance symétrique et asymétrique 22
5.8.2 Utilisation avec un seul dispositif de suivi MPP 23
5.8.3 Utilisation avec des modules solaires ne nécessitant pas d'être reliés à la terre 24
5.8.4 Utilisation avec des modules solaires nécessitant d'être reliés à la terre 25
5.9 Connexion à un enregistreur de données via RS485 26
5.10 Connexion de contacts secs et d'entrées numériques 26
5.11 Réglage d'une limitation de puissance pendant l'installation 26
5.12 Recommandations concernant l'ordre des étapes d'installation 26
5.13 Pièces et outils nécessaires 27
5.13.1 Pour monter l'onduleur 27
5.13.2 Pour raccorder l'onduleur au réseau 27
5.13.3 Pour raccorder l'onduleur aux modules solaires 28
5.13.4 Pour mettre à la terre le boîtier de l'onduleur 29
5.13.5 Pour câbler le RS485, les entrées numériques et les contacts secs 29
5.13.6 Pour régler une limitation de puissance 29
5.13.7 Autres pièces 29
6. Installation 30
6.1 Consignes générales de sécurité 30
6.2 Raccordement des entrées numériques et des contacts secs (option) 31
6.2.1 Composants du port de communication 31
6.2.2 Brochage 31
6.2.3 Raccordement d'un récepteur à télécommande centralisée (pour l'Allemagne uniquement) 31

Table des matières

6.2.4 Câblage de contacts secs et d'entrées numériques . . . 32
6.3 Connexion à un enregistreur de données via RS485 . . . 34
6.3.1 Composants du port RS485 . . . 34
6.3.2 Raccordement à une passerelle Delta SOLIVIA M1 G2 . . . 35
6.3.3 Raccordement d'un seul onduleur à un enregistreur de données . . . 36
6.3.4 Raccordement de plusieurs onduleurs à un enregistreur de données . . . 36
6.3.5 Câblage du port RS485 . . . 37
6.4 Montage de l'onduleur . . . 39
6.5 Mise à la terre du boîtier de l'onduleur . . . 40
6.6 Raccordement au réseau (AC) . . . 41
6.7 Raccordement aux modules solaires (DC) . . . 43
6.8 Utilisation de DC1 et DC2 avec un seul dispositif de suivi MPP (en option) . . . 44
6.9 Apposition d'étiquettes sur l'onduleur . . . 44
6.10 Raccordement d'un PC à RS485 . . . 45
7. Mise en service . . . 46
7.1 Etapes de mise en service pour tous les réseaux . . . 46
8. Paramètres . . . 47
8.1 Vue d'ensemble . . . 47
8.2 Langue d'affichage . . . 48
8.3 Date et heure . . . 49
8.4 Débit en bauds pour RS485 . . . 50
8.5 ID onduleur . . . 51
9. Mesures et statistiques . . . 52
9.1 Menu principal . . . 52
9.2 Liste des évènements . . . 53
10. Messages d'erreur et dépannage . . . 54
11. Maintenance et réparation . . . 57
12. Mise hors service . . . 58
13. Données techniques . . . 59

1. A propos du présent manuel

1.1 Finalité du présent manuel

Le présent manuel est un élément à part entière de l'onduleur et permet de vous familiariser avec ce dernier.

Respectez toujours les consignes de sécurité fournies dans le présent manuel. Un maniement méticuleux de l'onduleur solaire peut contribuer à prolonger sa durée de vie et sa fiabilité pour toute la durée de son utilisation.

Lisez attentivement le présent manuel et respectez les instructions qui y sont données. Le présent manuel contient des informations importantes quant à l'installation, la mise en service et le fonctionnement de l'onduleur.

Respectez toujours les consignes générales de sécurité (voir « 2 Instructions générales de sécurité », p. 7).

Conservez le présent manuel dans un endroit sûr à proximité de l'onduleur, afin que les installateurs et les utilisateurs puissent facilement y avoir accès.

L'onduleur ne peut fonctionner normalement et en toute sécurité que si son installation et son utilisation ont lieu conformément au présent manuel. Delta Energy Systems ne saurait être tenu pour responsable des dommages causés par le non-respect des instructions d'installation et de fonctionnement du présent manuel.

1.2 Groupe cible du présent manuel

Le présent manuel s'adresse à des électrotechniciens qualifiés ayant reçu une formation suffisante pour appliquer des méthodes de travail sécuritaires lors de l'installation d'un micro-générateur conformément aux exigences de la norme applicable.

Pour l'utilisateur, seul le chapitre « 9 Mesures et statistiques », p. 52 est pertinent. Toute autre activité doit être réalisée par des électrotechniciens qualifiés uniquement.

1.3 Avertissements et symboles

Si des risques peuvent résulter de l'utilisation de ***l'onduleur***, les niveaux de risque suivants sont utilisés pour indiquer ces risques :

DANGER

DANGER signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **pourrait** entraîner la mort ou des blessures graves.

PRUDENCE

PRUDENCE signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **pourrait** entraîner des blessures légères ou de gravité moyenne.

REMARQUE

REMARQUE est utilisé pour mettre en avant des pratiques qui ne sont pas en lien avec des blessures corporelles.

Une remarque fournit des informations générales concernant l'utilisation de l'onduleur. Une remarque **ne se rapporte pas** à des situations dangereuses.

De plus, des symboles d'avertissement supplémentaires sont utilisés si nécessaire. Le type et la source du risque sont expliqués dans les consignes ou avertissements de sécurité.



Ce symbole prévient d'un risque d'électrocution lié à des hautes tensions électriques.



Ce symbole signale une surface chaude.



Ce symbole prévient de risques d'ordre général.

1 A propos du présent manuel

1.4 Conventions adoptées dans le présent manuel

Ordre des instructions de travail

Les instructions sous forme d'étapes de travail numérotées doivent être exécutées dans l'ordre donné.

1. Première étape de travail

→ Lorsque ***l'onduleur*** réagit à une étape de travail, cette réaction est indiquée par une flèche.

2. Deuxième étape de travail

3. Troisième étape de travail

Si une instruction est constituée d'une seule étape de travail ou lorsque l'ordre des étapes de travail n'est pas important, la représentation est la suivante :

► Etape de travail
► Etape de travail

Touches de l'appareil et DEL

Dans le présent manuel, les touches de l'appareil et DEL sont représentées comme suit :

Touches de l'***onduleur*** : touche ESC.

DEL de l'***onduleur*** : DEL ***Alarme***

Symbole de la DEL	Signification
	La DEL reste allumée en permanence.
	La DEL clignote.
	La DEL est éteinte.

Informations à l'écran

Les informations qui s'affichent sur l'écran de ***l'onduleur*** sont p. ex. des menus, paramètres et messages.

Ces informations sont représentées de la manière suivante dans le présent manuel :

Noms des menus : menu **Réglages utilisateur**

Noms des paramètres : paramètre ***Cos phi***.

2. Instructions générales de sécurité

DANGER



Danger de mort dû à une tension dangereuse
Durant le fonctionnement, l'onduleur solaire est sous tension. Cette tension potentiellement fatale est toujours présente 5 minutes après que toutes les sources d'alimentation électrique ont été coupées.

► N'ouvrez jamais l'onduleur solaire.
► Avant tous travaux d'installation, débranchez l'onduleur solaire du réseau, ouvrez le sectionneur DC et sécurisez tout afin d'éviter toute remise en service accidentelle.
► Attendez au moins 5 minutes que les condensateurs se déchargent.

DANGER



Danger de mort ou risque de blessures graves liés à une tension dangereuse
Des tensions dangereuses peuvent être présentes au niveau des connexions DC de l'onduleur solaire. Lorsque la lumière atteint les modules solaires, ils commencent immédiatement à produire de l'énergie. Ils le font même si le soleil ne brille pas.

► Ne débranchez jamais les modules solaires lorsque l'onduleur solaire est sous charge.
► Coupez tout d'abord le réseau afin que l'onduleur solaire ne puisse plus injecter d'énergie.
► Placez le sectionneur DC en position **OFF**.
► Protégez les connexions DC contre tout contact accidentel.

- Lisez le présent guide d'installation rapide **avant** de commencer l'installation de l'onduleur.
- L'onduleur solaire ne peut fonctionner normalement et en toute sécurité que si son installation et son utilisation ont lieu conformément au présent manuel (voir CEI 62109-5.3.3). Delta Energy Systems ne saurait être tenu pour responsable des dommages causés par le non-respect des instructions d'installation et de mise en service mentionnées dans le présent manuel. Par conséquent, observez et suivez toutes les instructions du présent manuel !
- Les travaux d'installation et de mise en service ne peuvent être réalisés que par des électriciens qualifiés et dans le respect des instructions d'installation et de mise en service décrites dans le présent manuel.
- Avant d'effectuer des travaux sur l'onduleur solaire, celui-ci doit être débranché du réseau et des modules solaires.
- L'onduleur solaire présente un fort courant de fuite. Le conducteur de terre **doit** être raccordé avant la mise en service.
- Ne retirez aucun panneau d'avertissement ayant été installé sur l'onduleur solaire par le fabricant.
- Toute utilisation inappropriée de l'onduleur solaire peut entraîner des blessures corporelles et des dommages matériels. Respectez et suivez de ce fait à la lettre toutes les consignes générales de sécurité et les avertissements relatifs aux différentes opérations.
- L'onduleur solaire ne contient pas de composants qui doivent être entretenus ou réparés par l'utilisateur ou l'installateur. Toutes les réparations doivent être réalisées par Delta Energy Systems. L'ouverture du couvercle entraîne la nullité de la garantie.
- Ne débranchez aucun câble quand l'onduleur solaire est sous charge en raison du risque d'arc électrique.
- Afin de prévenir les décharges de foudre, respectez les réglementations en vigueur dans votre pays.
- La surface de l'onduleur solaire peut être très chaude pendant qu'il fonctionne. Utilisez des gants de sécurité lors de toute opération sur l'onduleur solaire.
- Seuls les appareils selon SELV (EN 60950) peuvent être raccordés aux interfaces RS485.
- Afin de garantir la protection IP65, toutes les connexions doivent être suffisamment isolées. Les connexions non utilisées doivent être obturées avec des capuchons installés sur l'onduleur solaire.

3. Utilisation conforme

L'onduleur solaire ne peut être utilisé qu'aux fins prévues.

L'utilisation correcte de l'onduleur solaire remplit les critères suivants :

- Utilisation dans des installations PV stationnaires raccordées au réseau public de distribution afin de convertir le courant continu de l'installation PV en courant alternatif et d'injecter ce dernier dans le réseau public.
- Utilisation dans la plage de puissance indiquée (voir « 13 Données techniques », p. 59) et dans les conditions environnantes prescrites (voir « 5 Planification de l’installation », p. 18).

Chacune des utilisations suivantes de l'onduleur solaire est considérée comme une utilisation incorrecte :

- Fonctionnement en îlots. L'onduleur solaire possède une protection contre l'îlotage et d'autres dispositifs de surveillance.
- Utilisation dans des installations PV mobiles.

Déclaration de conformité CE

Fabricant: Delta Energy Systems (Germany) GmbH
Adresse: Tscheulinstr. 21, 79331 Teningen, Germany

Description du produit: **Onduleur solaire couplé au réseau**

Modèle: **RPI H4A H5A**

Le produit mentionné ci-dessus, tel qu'il est livré, est conforme aux dispositions des Directives Européennes suivantes:

2004/108/EC Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la compatibilité électromagnétique

EN 61000-6-1:2007 / EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1 :2011 / EN 61000-6-4:2007+A1 :2011
EN 61000-3-11:2000 / EN 61000-3-12:2005
EN 61000-4-2:2009 / EN 61000-4-3:2010
EN 61000-4-4:2012 / EN 61000-4-5:2006
EN 61000-4-6:2009 / IEC 61000-4-8:2009
EN 61000-4-11:2004 / IEC 61000-4-16:2011
IEC 61000-4-18:2011 / IEC 61000-4-29:2000

2006/95/EC Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

IEC 62109-1:2010, IEC 62109-2:2011

2011/65/EU Directive du Conseil concernant la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

Teningen, le 17 Février 2015

Patrick Schahl		Andreas Hoischen	
Product Management LOB SPE	i.v.	Head of LOB SPE	p.p.a.
Nom, fonction	Signature	Nom, fonction	Signature

Cette déclaration certifie la conformité aux directives spécifiées mais ne contient aucune assurance de propriété. La documentation de sécurité jointe au produit doit être étudiée en détail.

Deschap | RPI H4A H5A EC_Decl FR 20152.doc

4. Vue d'ensemble du produit

4.1 Contenu de la livraison

Pièce	Qté	Image/Description	Pièce	Qté	Image/Description
Onduleur	1		2 vis de montage M4	1	Pour fixer l'onduleur à la plaque de montage et mettre à la terre le boîtier de l'onduleur. Comportant une rondelle, une rondelle élastique et une rondelle à denture. 
Plaque de montage	1		Guide d'installation rapide et consignes générales de sécurité	1	
Fiche AC	1	Amphénol C16-3 2 + PE 			

4.2 Composants et connecteurs



	Composant/connecteur	Description
1	Ecran, touches, DEL d'état	Voir « 4.3 Ecran, touches, DEL d’état », p. 12
2	Connecteurs électriques	Voir « 4.4 Connecteurs électriques », p. 13
3	Plaque signalétique	Voir « 4.6 Informations relatives à la plaque signalétique », p. 16
4	Trous de montage	Voir « 4.5 Trous de montage et de mise à la terre », p. 15
5	Trous de montage et de mise à la terre	Voir « 4.5 Trous de montage et de mise à la terre », p. 15

4 Vue d'ensemble du produit

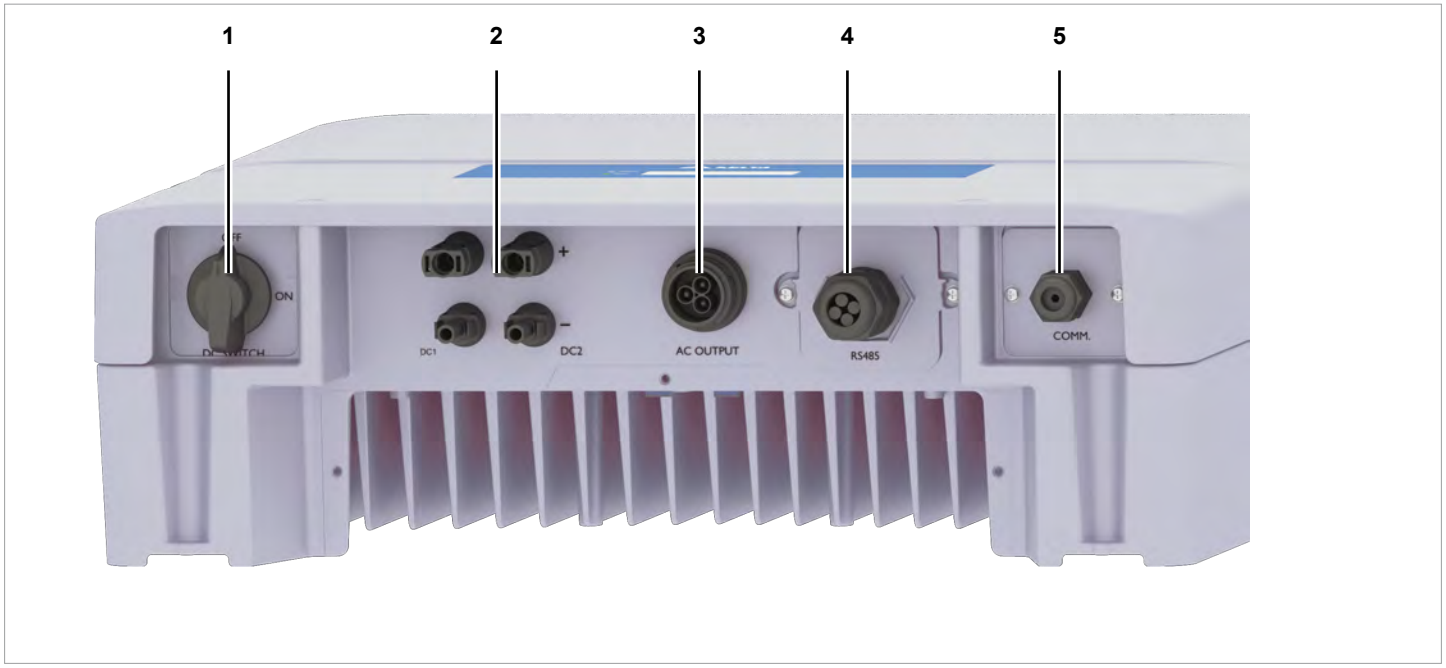
4.3 Ecran, touches, DEL d'état



Inscription	Désignation	Utilisation
DEL		
GRID	Réseau	Vert ; allumé lorsque l'onduleur alimente le réseau
ALARM	Alarme	Rouge ; indique une erreur, un défaut ou un avertissement
Touches		
SEL	Sélectionner	Passer à l'élément de menu suivant. Modifier une valeur. Annuler le réglage d'une valeur.
ENT	Entrer	Sélectionner une entrée de menu. Ouvrir une valeur paramétrable pour l'éditer. Terminer (avec application de la valeur réglée).

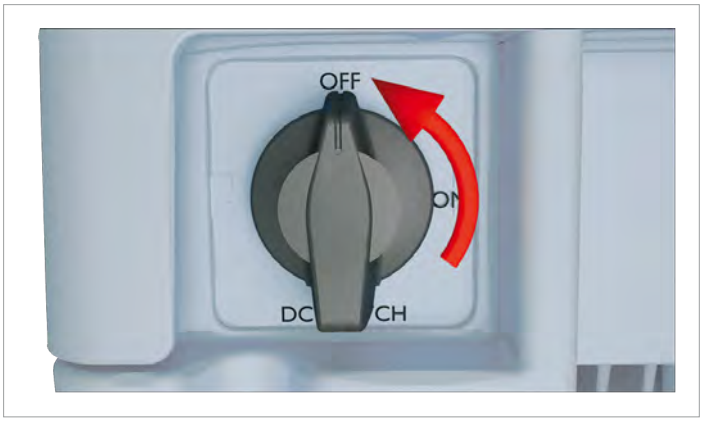
4.4 Connecteurs électriques

4.4.1 Vue d'ensemble

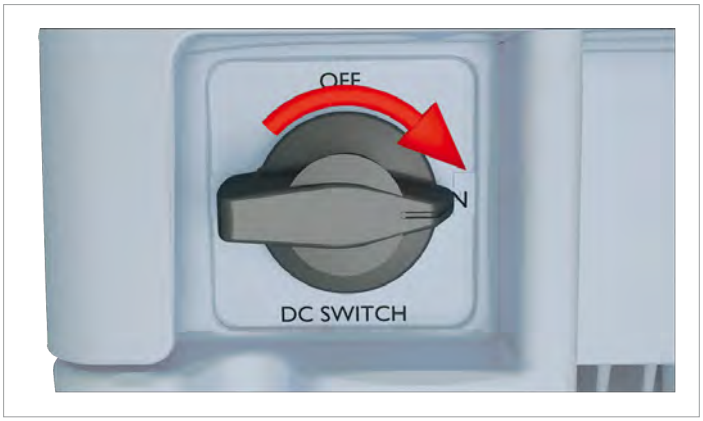


	Composant/connecteur	Description
1	Sectionneur DC	Voir « 4.4.2 Commutateur DC », p. 14
2	Entrée DC	Voir « 4.4.4 Connecteurs DC (entrées DC) », p. 14
3	Connecteur AC	Voir « 4.4.3 Connecteur AC (sortie AC) », p. 14
4	Port RS485	Voir « 4.4.5 Port RS485 », p. 15
5	Port de communication	Voir « 4.4.6 Port de communication », p. 15

4.4.2 Commutateur DC

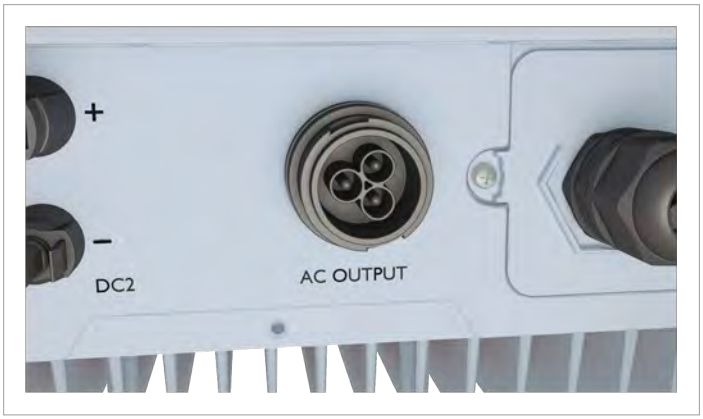


L'onduleur est **débranché** des modules solaires (DC) lorsque le ***commutateur DC*** est en position **OFF**.



L'onduleur est **raccordé** aux modules solaires (DC) lorsque le ***commutateur DC*** est en position **ON**.

4.4.3 Connecteur AC (sortie AC)



Le ***connecteur AC*** permet de relier l'onduleur au réseau.

Utilisation de la connexion AC :

- Injection de courant AC dans le réseau.
- Mise sous tension de l'écran lorsqu'aucune tension DC n'est disponible via les ***connecteurs DC*** (***entrées DC***).

L'onduleur peut être raccordé à un système de réseau monophasé (L, N, PE).

Type de fiche AC : Amphénol C16-3

La fiche AC est fournie avec l'onduleur.

4.4.4 Connecteurs DC (entrées DC)



Les ***connecteurs DC*** (***entrées DC***) permettent de relier l'onduleur à la/les chaîne(s) de modules solaires.

Type de connecteur :

- Multi-contact MC4
- 2 paires avec fiche femelle pour DC+ et prise mâle pour DC–

Pour connaître les spécifications techniques, voir « 13. Données techniques », p. 59.

4.4.5 Port RS485



Fonctions du ***port RS485*** :

- 1 x RS485 entrée/sortie (p. ex. pour raccordement à un enregistreur de données)
- 1 x contact VCC (p. ex. pour raccordement à un relais externe)

Pour obtenir une description détaillée, voir « 6.3 Connexion à un enregistreur de données via RS485 », p. 34.

4.4.6 Port de communication



Fonctions du ***port de communication***

- 1 x paire de contacts secs. Les contacts secs indiquent l'état de l'onduleur.
- 1 x connecteur doté de quatre entrées numériques et deux sorties numériques. Les entrées numériques peuvent notamment être utilisées pour raccorder un récepteur à télécommande centralisée.

4.5 Trous de montage et de mise à la terre



Les trous de montage sont utilisés pour la fixation de l'onduleur sur la plaque de montage. Le trou de montage de droite peut être utilisé pour la mise à la terre du boîtier de l'onduleur.

Les vis de montage (M4), comprenant une rondelle élastique, une rondelle et une rondelle à denture, sont fournies avec l'onduleur.

Pour obtenir une description détaillée, voir « 6.4 Montage de l'onduleur », p. 39 et « 6.5 Mise à la terre du boîtier de l'onduleur », p. 40.

4 Vue d'ensemble du produit

4.6 Informations relatives à la plaque signalétique

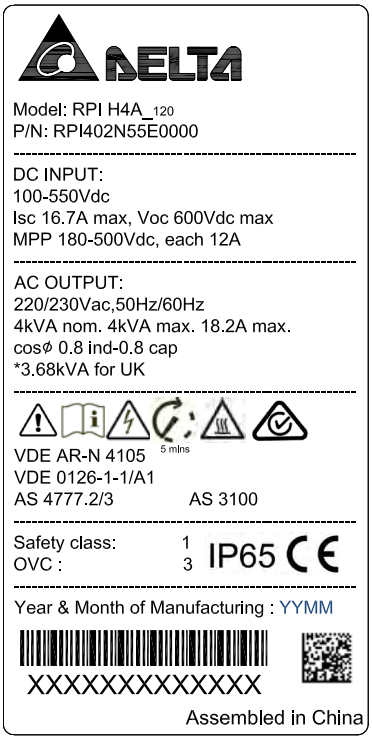


Fig. 4.1 : Plaque signalétique RPI H4A_120

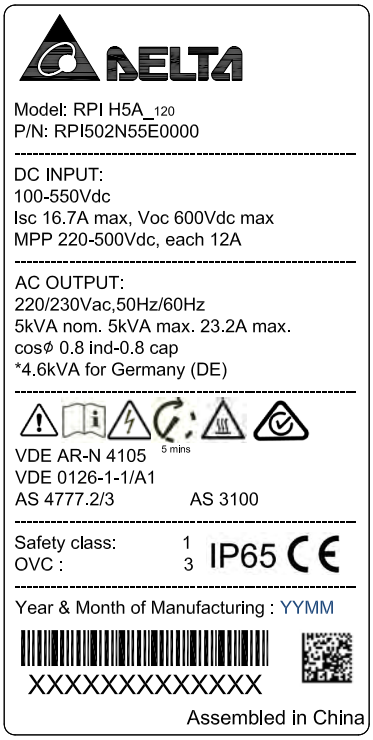
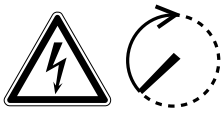


Fig. 4.2 : Plaque signalétique RPI H5A_120

Informations relatives à la plaque signalétique	Description
 5 minutes	**Danger de mort dû à une tension dangereuse** Durant le fonctionnement, l'onduleur solaire est sous tension. Cette tension dangereuse reste présente pendant 5 minutes après coupure de toutes les sources de courant. N'ouvrez jamais l'onduleur solaire. L'onduleur solaire ne contient pas de composants qui doivent être entretenus ou réparés par l'utilisateur ou l'installateur. L'ouverture du couvercle entraîne l'annulation de la garantie.
	Lisez le manuel fourni avec l'onduleur et respectez ses instructions avant de travailler avec l'onduleur.
	Le boîtier de l'onduleur doit être relié à la terre si les réglementations locales l'exigent.
	Danger de blessures dues aux surfaces chaudes. La surface de l'onduleur solaire peut être très chaude pendant qu'il fonctionne.
	Symbole Regulatory Compliance Mark (RCM) : L'onduleur satisfait aux normes australiennes en matière de sécurité électrique et de compatibilité électromagnétique. Ne s'applique qu'à l'Australie et à la Nouvelle-Zélande.

Informations relatives à la plaque signalétique	Description
Modèle	Numéro du modèle de l'onduleur.
P/N	Réf. de pièce
DC Input	
100-550 Vdc	Plage de tension d'entrée DC
MPP	Plage de tension d'entrée MPP à pleine puissance (avec charge symétrique)
Voc	Tension d'entrée DC maximale
chaque xxA	Intensité d'entrée DC maximale pour chaque entrée DC
Isc	Intensité de court-circuit DC maximale
AC Output	
220/230 Vac	Tension nominale AC
50/60 Hz	Fréquence nominale AC
xkVA nom.	Puissance réactive nominale
xkVA max.	Puissance réactive maximale
xx.xA max.	Intensité AC maximale
cos φ 0.8 ind ~ 0.8 cap	Plage de cos φ
IP Code: IP65 (Electronics)	Degré de protection pour l'électronique selon EN 60529
Classe de sûreté	Classe de sécurité selon EN 61140
OVC	Catégorie de surtension AC selon CEI 62109-1
IP65	Indice de protection

5. Planification de l'installation

Le présent chapitre est présenté à titre d'illustration uniquement et il ne se réfère pas à une quelconque action réelle à effectuer.

Certaines de ces actions peuvent être dangereuses. Le chapitre « 6. Installation », p. 30 décrit en détail toutes les actions et les risques potentiels.

5.1 Emplacement de montage de l'onduleur



Fig. 5.1. : Montage sur le mur approprié

- ► Utilisez toujours la plaque de montage fournie avec l'onduleur.
- ► Vérifiez que le mur peut supporter le poids lourd de l'onduleur.
- ► Utilisez des chevilles et des vis adaptées au matériau du mur et à la charge importante.
- ► Installez l'onduleur sur un mur plat uniquement. Les murs en brique peuvent créer des problèmes s'ils sont trop bosselés.
- ► Risque de bruits gênants en cas d'utilisation dans des volumes habitables ou dans des bâtiments abritant des animaux. Par conséquent, choisissez soigneusement votre emplacement d'installation.

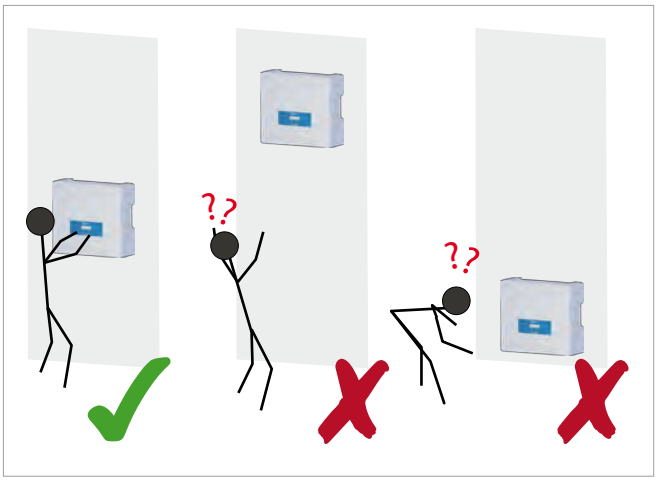


Fig. 5.2. : S'assurer de la bonne visibilité des informations à l'écran

- ► Installez l'onduleur à un emplacement où vous pouvez aisément visualiser les DEL et les informations à l'écran et où vous pouvez agir sur les touches.

5.2 Orientation de montage



Fig. 5.3. : Orientation de montage appropriée

- ► Montez l'onduleur verticalement.

5.3 Installations en extérieur

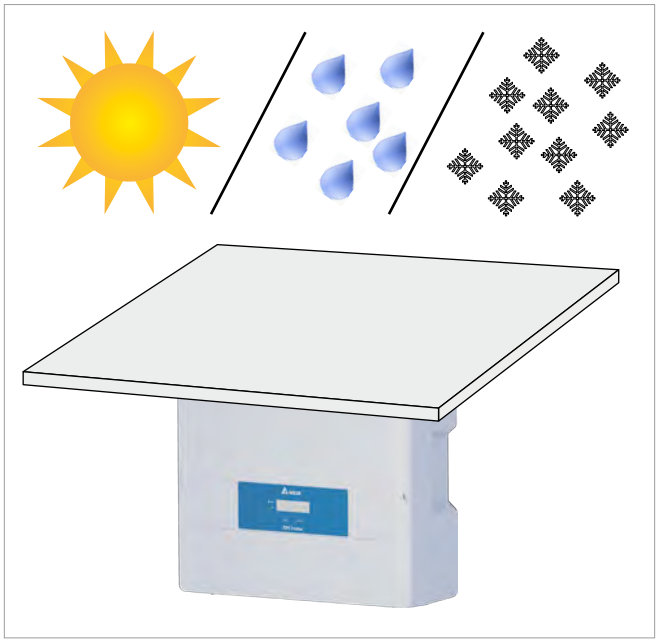


Fig. 5.4. : Installations en extérieur

► L'onduleur fait partie de la classe de protection IP65 et peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur. Néanmoins, afin d'assurer un rendement élevé de génération de puissance, l'onduleur devrait être protégé par un toit contre les rayons directs du soleil, la pluie ou la neige.

5.4 Conditions ambiantes et circulation de l'air

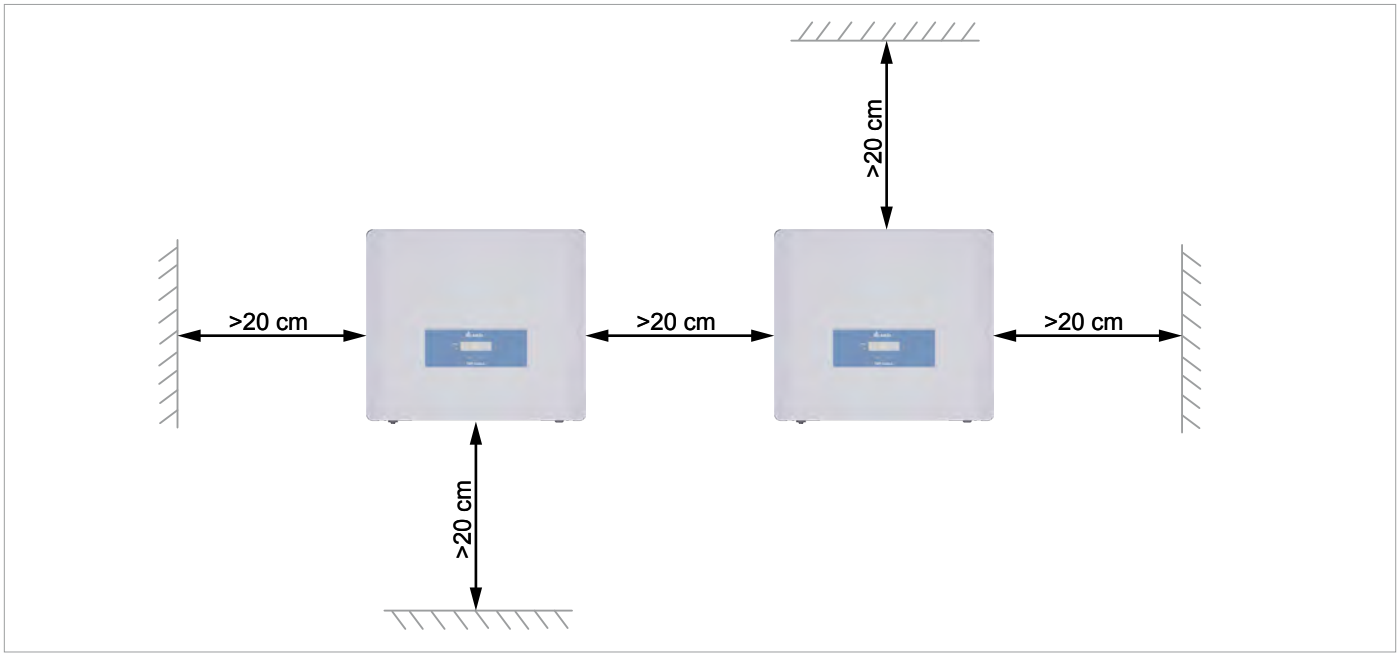


Fig. 5.5. : Distances de montage

► Veillez à une circulation d'air suffisante. L'air chaud doit pouvoir s'échapper. Gardez suffisamment d'espace autour de l'onduleur.

► N'installez pas des onduleurs directement les uns au-dessus des autres. Sinon l'onduleur du dessus serait chauffé par celui du dessous.

► Tenez compte de la **plage de température de fonctionnement**, voir « 13. Données techniques », p. 59.
Lorsque la plage de température de fonctionnement est dépassée, l'onduleur réduit la puissance générée. Ce processus dit de « réduction » protège l'électronique interne de la surchauffe. Il s'agit d'un comportement standard des onduleurs.

5.5 Courbes de rendement

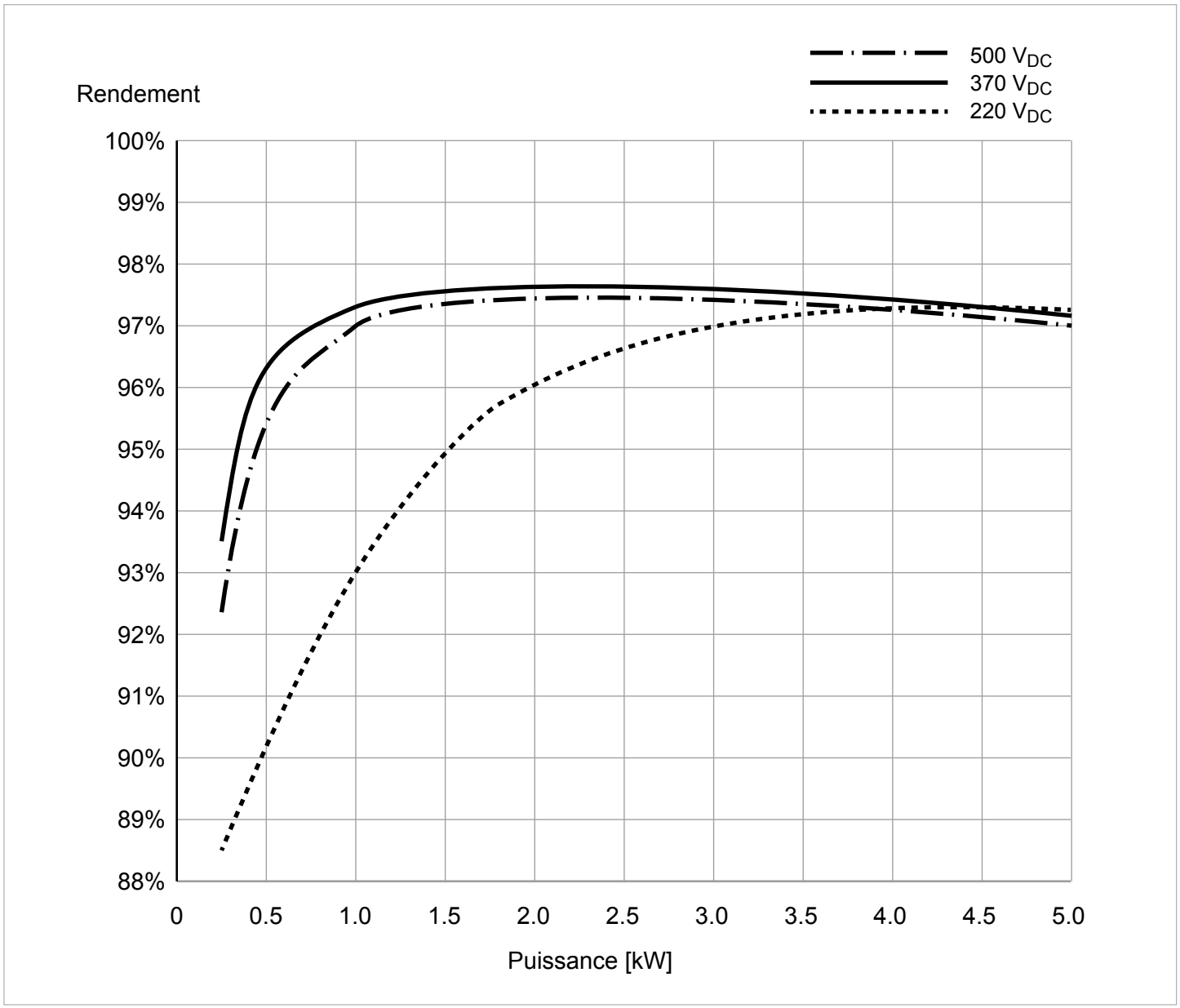


Fig. 5.6 : Courbe de rendement RPI H4A et H5A

5.6 Dimensions

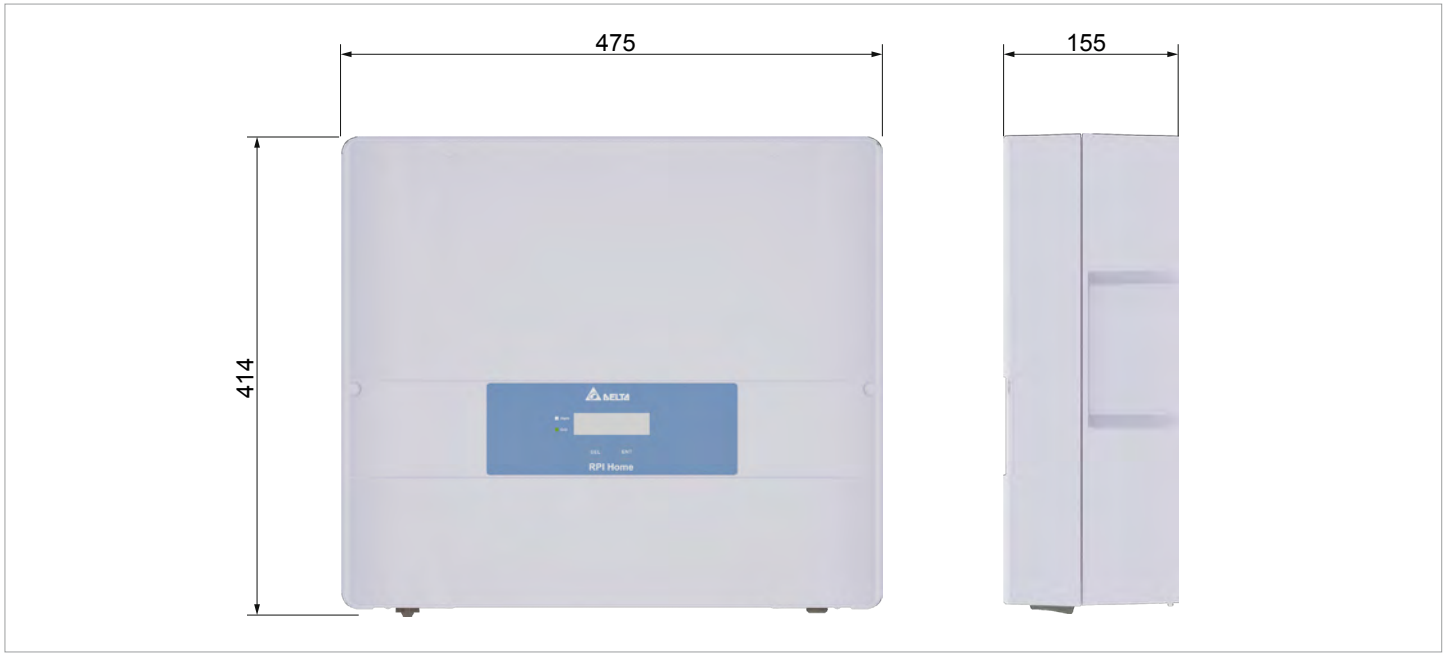


Fig. 5.7 : Dimensions de l'onduleur

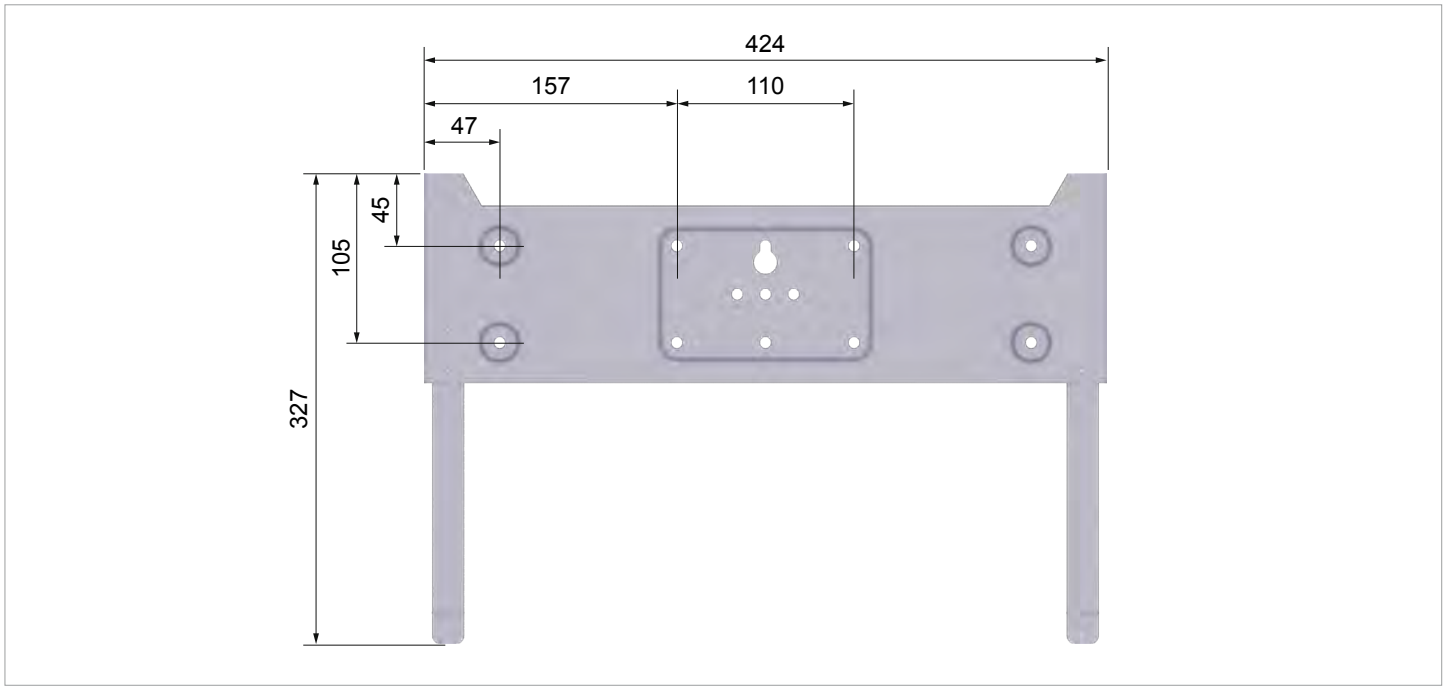


Fig. 5.8 : Dimensions de la plaque de montage

5 Planification de l'installation

5.7 Connexion AC

Les réglementations locales spécifiques doivent toujours être respectées.

Les réglementations spécifiques définies par votre opérateur réseau doivent toujours être respectées.

Pour la sécurité des utilisateurs et la protection de votre installation, mettez en place les dispositifs de sécurité et de protection requis pour l'environnement d'installation concerné (p. ex. disjoncteur automatique et/ou dispositif de protection contre les surtensions).

Utilisez le disjoncteur approprié en amont afin de protéger l'onduleur :

Modèle	Disjoncteur en amont
RPI H4A	25 A
RPI H5A	25 A

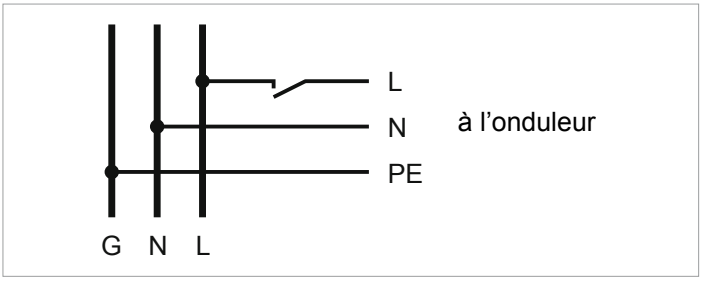


Fig. 5.9 : Position du disjoncteur en amont

Pour des raisons liées à sa conception, l'onduleur ne peut pas réinjecter de courant résiduel DC dans le réseau. Il répond à cette exigence en conformité avec la norme DIN VDE 0100-712.

Lorsque l'on examine ces possibilités de défauts en termes de normes d'installation actuellement en vigueur, Delta est parvenu à la conclusion qu'il n'existe aucun danger à utiliser l'onduleur en combinaison avec un dispositif de courant résiduel en amont de type A (RCD).

Par conséquent, on peut exclure les défauts qui, dans le cas contraire, rendraient nécessaire l'utilisation d'un dispositif de courant résiduel de type B en raison de l'onduleur.

Le RCMU intégré et sensible à tous les pôles est certifié conforme VDE 0126 1-1/A1:2012-02 §6.6.2. Un RCD de type A peut être utilisé pour cet onduleur, selon le tableau suivant.

	H4A	H5A
Courant de déclenchement minimal du RCD	30/100 mA *)	

*) voir description à la note ci-dessous

La valeur du courant de déclenchement dépend essentiellement de la qualité des modules solaires, de la taille de la matrice PV et des conditions ambiantes (p. ex. humidité). Le courant de déclenchement du dispositif de courant résiduel ne doit pas être inférieur au courant de déclenchement minimal spécifique.

5.8 Connexion DC

REMARQUE

Surchauffe due aux hautes intensités
Le dépassement de l'intensité maximale par entrée DC peut entraîner une surchauffe des entrées DC.

► Tenez toujours compte de l'intensité maximale des entrées DC (voir « 13. Données techniques », p. 59) au moment de planifier l'installation.

5.8.1 Entrée de puissance symétrique et asymétrique

L'onduleur fonctionne en utilisant deux dispositifs de suivi MPP séparés pouvant gérer une entrée de puissance aussi bien symétrique qu'asymétrique. Cela vous permet de configurer des conceptions complexes de systèmes PV, par exemple : toits orientés est/ouest (charge asymétrique) ou toit orienté sud (charge symétrique).

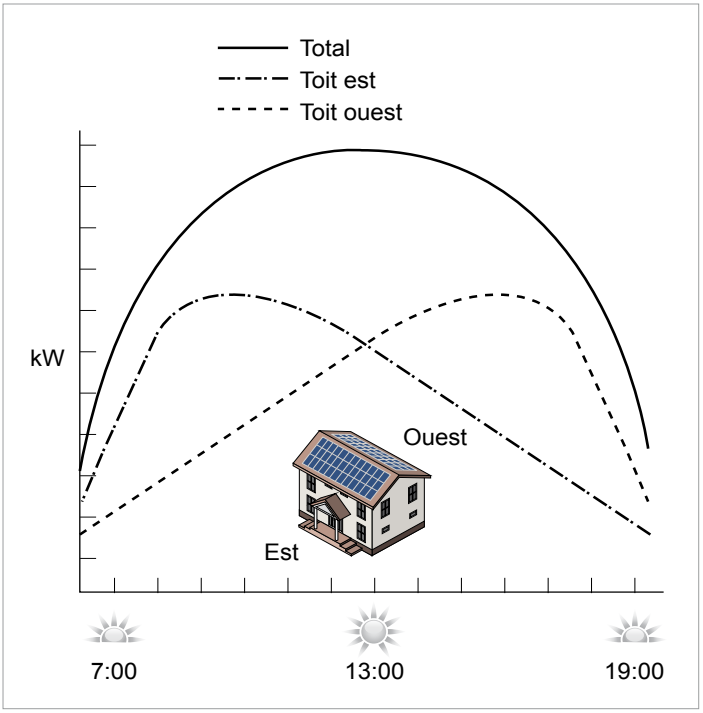
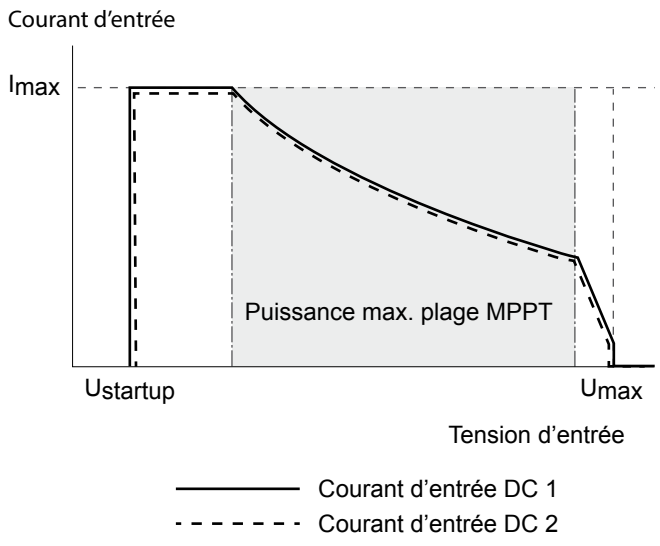


Fig. 5.10 : Concept de système à 2 dispositifs de suivi MPP pour entrée de puissance asymétrique

Les figures suivantes expliquent la gestion de l'entrée de puissance symétrique et asymétrique.

Entrée de puissance symétrique



Entrée de puissance asymétrique

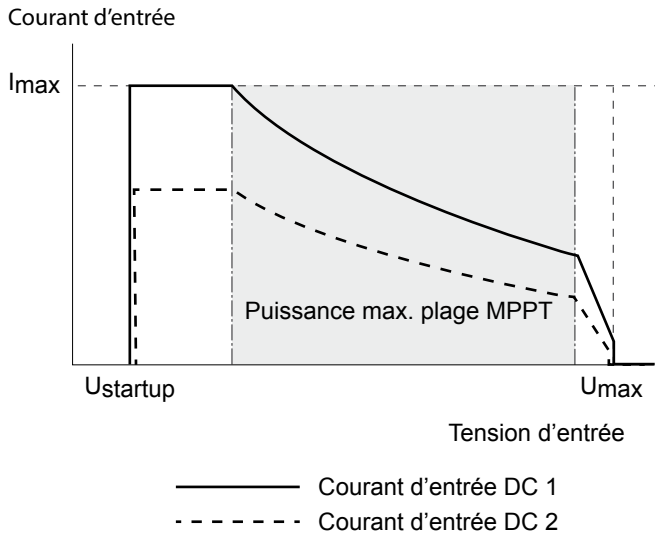


Fig. 5.11 : Courbes I-U pour entrée de puissance symétrique et asymétrique (diagrammes schématiques)

Concernant les intensités et les tensions, voir « 5. Planification de l'installation », p. 18.

5.8.2 Utilisation avec un seul dispositif de suivi MPP

Si vous souhaitez utiliser les deux entrées DC sur un seul dispositif de suivi MPP, vous avez besoin de connecteurs en Y sur DC+ **et** DC-.

Si vous ne disposez que d'une seule chaîne DC, vous devez également utiliser les connecteurs en Y sur DC+ **et** DC-. L'onduleur ne démarre pas si la deuxième entrée DC n'est pas raccordée.

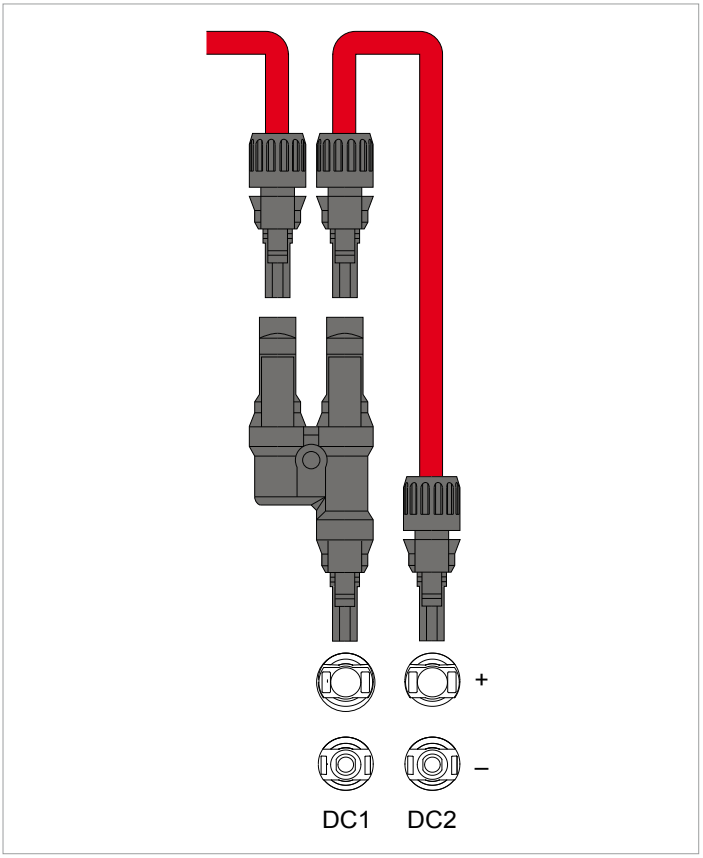


Fig. 5.12 : Raccordement des entrées DC aux connecteurs en Y

5.8.3 Utilisation avec des modules solaires ne nécessitant pas d'être reliés à la terre

Lorsque vous utilisez des modules PV ne nécessitant pas d'être reliés à la terre, vous pouvez raccorder les entrées DC séparément ou en parallèle.

« Entrées DC séparées » signifie que chaque entrée DC est raccordée à un dispositif de suivi MPP séparé. « Entrées DC parallèles » signifie que les deux entrées DC sont raccordées à un seul dispositif de suivi MPP. Vous ne pouvez pas réaliser d'entrées de puissance asymétriques avec des entrées DC parallèles.

Un panneau PV peut être raccordé à l'onduleur directement ou par une boîte de distribution DC externe.

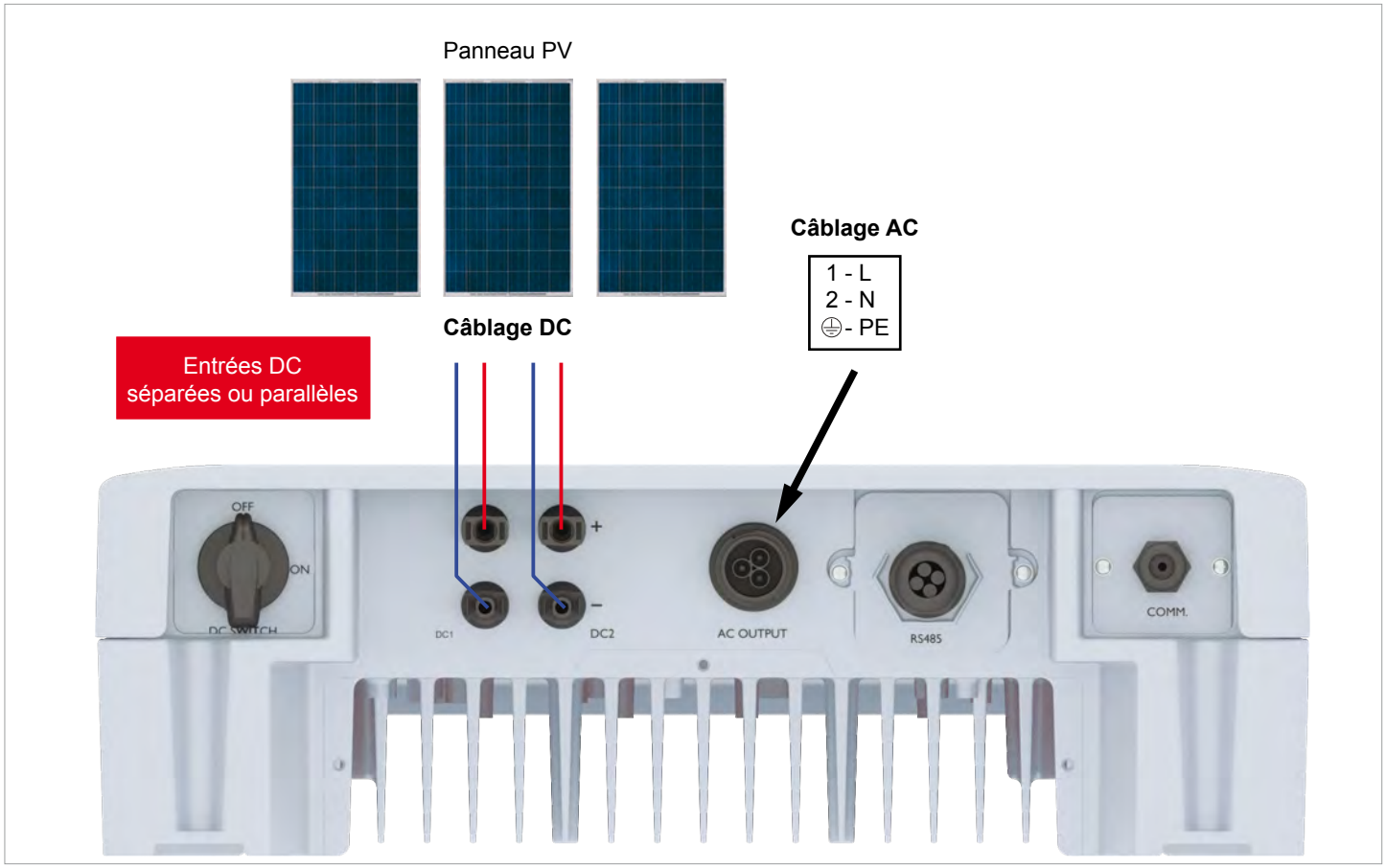


Fig. 5.13 : Conception de système avec entrées DC flottantes

5.8.4 Utilisation avec des modules solaires nécessitant d'être reliés à la terre

REMARQUE

Risque de dommages sur la machine et l'équipement

- ► Lorsque les entrées DC sont reliées à la terre, toutes les chaînes doivent être raccordées en parallèle puis raccordées aux onduleurs.
- ► De plus, un transformateur d'isolement externe doit être installé sur le côté AC du système PV, sinon, cela entraînerait des dommages et l'onduleur ne fonctionnerait pas correctement.

Selon le type de connexion DC, différents paramètres doivent être utilisés pour la détection des problèmes d'isolement, voir « 8.7 Mode d'isolement et résistance d'isolement ».

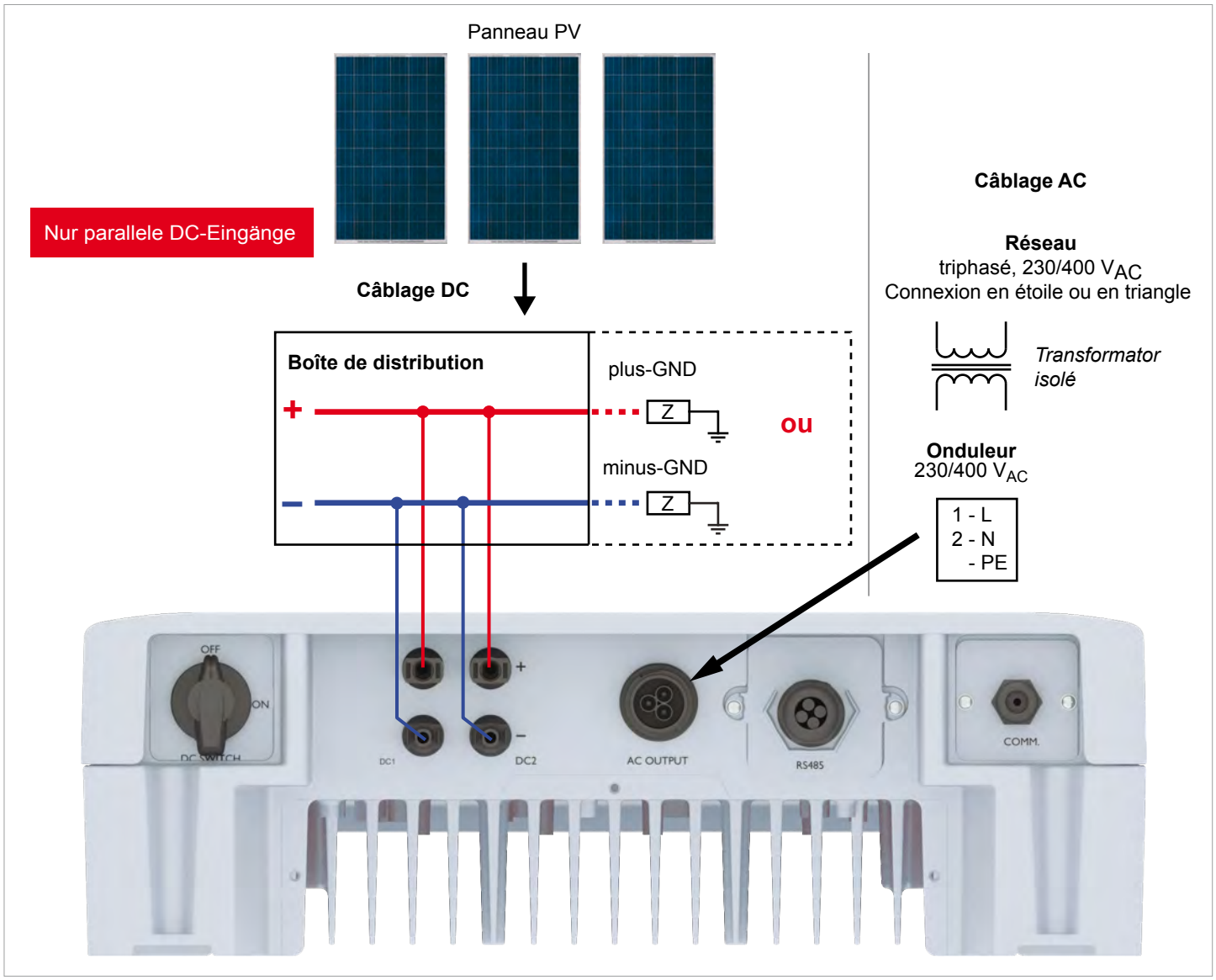


Fig. 5.14 : Conception de système avec mise à la terre positive ou négative des modules solaires

5.9 Connexion à un enregistreur de données via RS485

L'onduleur peut être raccordé à un enregistreur de données via RS485, p. ex. pour la surveillance, les modifications des réglages ou les mises à jour des logiciels.

Afin de garantir un fonctionnement correct de la connexion de données, veuillez prendre en compte les recommandations et instructions suivantes.

Pour savoir de façon détaillée comment effectuer les opérations décrites dans la présente section, voir « 6.2 Raccordement des entrées numériques et des contacts secs (option) », p. 31.

Connexion d'un seul onduleur

- La résistance de terminaison de l'onduleur doit être activée.

Connexion de plusieurs onduleurs dans le même système PV

- Sur le **dernier** onduleur de la chaîne RS485, la résistance de terminaison doit être activée.
- Si votre enregistreur de données n'est pas muni d'une résistance de terminaison interne, la résistance de terminaison du **premier** onduleur de la chaîne RS485 doit également être activée.
- Un ID d'onduleur différent doit être appliqué à chaque onduleur. Grâce à cet ID d'onduleur, l'enregistreur de données peut identifier chaque onduleur de la chaîne RS485.
- Le débit en bauds doit être identique pour chaque onduleur.

Exigences en matière de câbles et de fils

- Câbles torsadés et blindés avec 2 fils massifs
- Diamètre de câble : 5 mm
- Section de fil : 1 mm^2
- Les câbles RS485 doivent être maintenus à l'écart du câble AC et des câbles DC afin d'éviter toute interférence.

5.10 Connexion de contacts secs et d'entrées numériques

Exigences en matière de câbles et de fils

- Câbles torsadés et blindés avec 5 fils massifs
- Diamètre de câble : 5 mm
- Les câbles RS485 doivent être maintenus à l'écart du câble AC et des câbles DC afin d'éviter toute interférence.

5.11 Réglage d'une limitation de puissance pendant l'installation

Si votre opérateur de réseau vous demande de définir une limitation de puissance, p. ex. 70 % selon la réglementation allemande, vous aurez besoin du logiciel Delta Service. Il n'est pas possible de modifier ces paramètres sur l'écran de l'onduleur.

Pour connecter un ordinateur à l'onduleur, les éléments suivants sont nécessaires :

Nom de pièce	Description
Adaptateur USSB-RS485 avec câble RS485	Pour raccorder un ordinateur à l'onduleur.
Logiciel Delta Service	Pour définir les paramètres sur l'onduleur.

L'adaptateur USB-RS485 et le logiciel Delta Service sont disponibles auprès de Delta. Contactez l'assistance Delta de votre pays, voir les coordonnées à la dernière page du présent document. Le câble RS485 peut être un câble standard.

5.12 Recommandations concernant l'ordre des étapes d'installation

Si vous devez câbler des contacts secs, des entrées numériques ou RS485, il est recommandé de le faire dans un environnement sec et avant d'installer l'onduleur au mur.

- Vous devez enlever les capuchons des ports de connexion. De l'humidité pourrait s'infiltrer dans l'onduleur.
- Les borniers sont difficilement accessibles. L'accès est plus aisé lorsque l'onduleur repose sur une surface plane, telle une table.

5.13 Pièces et outils nécessaires

Outre les pièces fournies avec l'onduleur (voir « Contenu de la livraison »), il se peut que vous ayez besoin des pièces et outils supplémentaires suivants.

5.13.1 Pour monter l'onduleur

Nom de pièce	Quantité	Description
Vis de montage M6	8	La plaque de montage doit être montée à l'aide de 8 vis M6. Selon l'emplacement choisi pour installer votre onduleur (p. ex. sur un mur en briques, un mur en béton, une armature métallique, etc.), un équipement de montage supplémentaire peut être nécessaire : chevilles pour montage mural (goujons), rondelles, rondelles élastiques, écrous, etc.

5.13.2 Pour raccorder l'onduleur au réseau

Nom de pièce	Quantité	Description
Câble AC	-	Utilisez des fils d'une taille appropriée pour raccorder aux pôles corrects. Connecteur AC : Amphénol C16-3 2 + PE) C016 20E002 800 1) Intensité nominale : ≤ 25 A Diamètre de câble min./max. : 10 ... 12 mm Taille de fil min./max. : 2,5 ... 6 mm^2 Couple de serrage recommandé pour les vis de bornes : 0,8 ... 1,0 Nm La fiche AC fournie avec l'onduleur peut être utilisée uniquement avec un câble en cuivre flexible. Lors du calcul de la section du câble, tenez compte : ● du matériau utilisé ● des conditions thermiques ● de la longueur du câble ● du type d'installation ● de la chute de tension AC ● des pertes de puissance dans le câble Suivez toujours les consignes d'installation fournies avec la fiche AC. Respectez toujours les exigences d'installation de système en vigueur dans votre pays ! France : Respectez toujours les exigences d'installation de système définies par UTE 15-712-1 concernant les sections minimales des câbles et les protections anti-surchauffe due aux hautes intensités ! Allemagne : Respectez toujours les exigences d'installation de système définies par VDE 0100 712 concernant les sections minimales des câbles et les protections anti-surchauffe due aux hautes intensités !
Embouts de fil	3	Des embouts de fil sont nécessaires pour fixer fermement les fils des câbles AC à la fiche AC. Utilisez un outil de sertissage pour fixer les embouts aux fils. 

5 Planification de l'installation

5.13.3 Pour raccorder l'onduleur aux modules solaires

Nom de pièce	Quantité	Description
Fiches DC	2 x fiches femelles 2 x prises mâles	Deux paires de fiches DC sont nécessaires. Suivez la description ci-dessous pour sélectionner la dimension appropriée.



Connecteurs DC sur l'onduleur		Fiches DC pour câble DC		
		a	b	Réf. de pièce Multi-Contact
		mm^2	mm	
DC–	 	1,5/2,5	3 ... 6	32.0010P0001-UR
			5,5 ... 9	32.0012P0001-UR
		4/6	3 ... 6	32.0014P0001-UR
			5,5 ... 9	32.0016P0001-UR
DC+	 	1,5/2,5	3 ... 6	32.0011P0001-UR
			5,5 ... 9	32.0013P0001-UR
		4/6	3 ... 6	32.0015P0001-UR
			5,5 ... 9	32.0017P0001-UR

Nom de pièce	Quantité	Description
Capuchons de sécurité	jusqu'à 4	Les capuchons de sécurité fixent les câbles DC aux entrées DC de sorte qu'ils ne puissent pas être enlevés sans outil spécial, une clé à fourche. Les capuchons de sécurité doivent être utilisés en France. Veuillez consulter les réglementations locales pour savoir si vous devez utiliser des capuchons de sécurité. 
Clé à fourche	1	Utilisée pour débrancher les fiches DC ou retirer les capuchons de sécurité des entrées numériques. Disponible auprès de Multi-Contact. 

5.13.4 Pour mettre à la terre le boîtier de l'onduleur

Nom de pièce	Quantité	Description
Câble de mise à la terre	-	Il convient généralement d'utiliser un câble en cuivre jaune/vert avec une taille de fil minimale de 6 mm^2. La vis M4, la rondelle, la rondelle élastique et la rondelle à denture sont fournies avec l'onduleur. Vous avez besoin d'un serre-câble. Tenez toujours compte des réglementations locales s'agissant des exigences en matière de câbles.

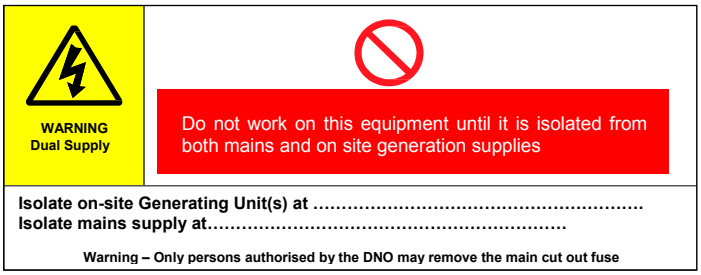
5.13.5 Pour câbler le RS485, les entrées numériques et les contacts secs

Nom de pièce	Quantité	Description
Câble	-	Câble torsadé et blindé avec une section de fil d'1 mm^2 et un diamètre de câble de 5 mm.

5.13.6 Pour régler une limitation de puissance

Nom de pièce	Quantité	Description
Adaptateur USSB-RS485 avec câble RS485	1	Pour régler une limitation de puissance pendant une installation, p. ex. répondre à l'exigence de 70 % selon la réglementation allemande. L'adaptateur USB-RS485 peut être commandé chez Delta. Le câble RS485 peut être un câble standard.
Logiciel Delta Service	1	Pour modifier les paramètres pour la limitation de puissance. Il est possible de commander cet outil chez Delta.

5.13.7 Autres pièces

Nom de pièce	Quantité	Description
Étiquettes de sécurité	-	Veuillez consulter les réglementations locales pour savoir si vous devez apposer des étiquettes de sécurité spécifiques sur l'onduleur.   Avertissement Deux sources de tension présentes - réseau de distribution - panneaux photovoltaïques  Isolez les deux sources avant d'effectuer tout travail

6. Installation

6.1 Consignes générales de sécurité

DANGER



Danger de mort ou risque de blessures graves liés à une tension dangereuse
Des tensions dangereuses peuvent être présentes au niveau des connexions DC de l'onduleur solaire. Lorsque la lumière atteint les modules solaires, ils commencent immédiatement à produire de l'énergie. Ils le font même si le soleil ne brille pas directement sur les modules solaires.

- ► Ne débranchez jamais les modules solaires lorsque l'onduleur solaire est sous charge.
- ► Coupez tout d'abord le réseau afin que l'onduleur solaire ne puisse plus injecter d'énergie.
- ► Placez le sectionneur DC en position **OFF**.
- ► Protégez les connexions DC contre tout contact accidentel.



Lisez le chapitre « 5. Planification de l'installation », p. 18 et le présent chapitre **avant** de commencer l'installation.



Si vous devez câbler des contacts secs, des entrées numériques ou RS485, il est recommandé de le faire dans un environnement sec et avant d'accrocher l'onduleur au mur.
Les raisons sont les suivantes :

- Vous devez enlever les capuchons des ports de connexion. De l'humidité pourrait s'infiltrer dans l'onduleur.
- Les borniers intérieurs sont difficilement accessibles.

6.2 Raccordement des entrées numériques et des contacts secs (option)

Si votre opérateur de réseau vous demande de définir une limitation de puissance, p. ex. 70 % selon la réglementation allemande, vous aurez besoin du logiciel Delta Service Software, disponible auprès de Delta.

Si vous devez câbler des contacts secs, des entrées numériques ou RS485, il est recommandé de le faire dans un environnement sec et avant d'accrocher l'onduleur au mur.
Les raisons sont les suivantes :

- Vous devez enlever les capuchons des ports de connexion. De l'eau pourrait s'infiltrer dans l'onduleur.
- Les borniers intérieurs sont difficilement accessibles.

6.2.1 Composants du port de communication



Fig. 6.1 : Port de communication

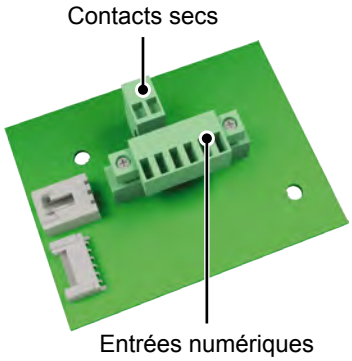
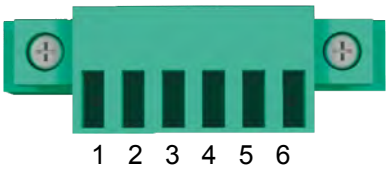


Fig. 6.2 : Borniers de la carte de communication

6.2.2 Brochage

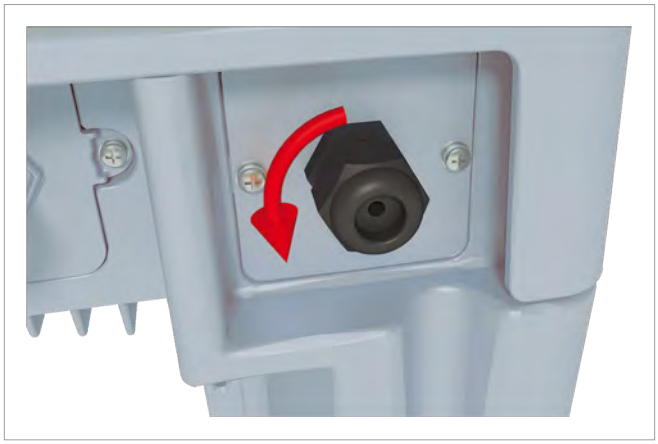


Broche	Désignation
1	Entrée numérique 1 (DI 1)
2	Entrée numérique 2 (DI 2)
3	Entrée numérique 3 (DI 3)
4	Entrée numérique 4 (DI 1)
5	Sortie numérique 1 (DO 1)
6	Sortie numérique 2 (DO 2)

Fig. 6.3 : Brochage des entrées numériques

6.2.3 Câblage de contacts secs et d'entrées numériques

1. Dévissez et retirez le boulon.





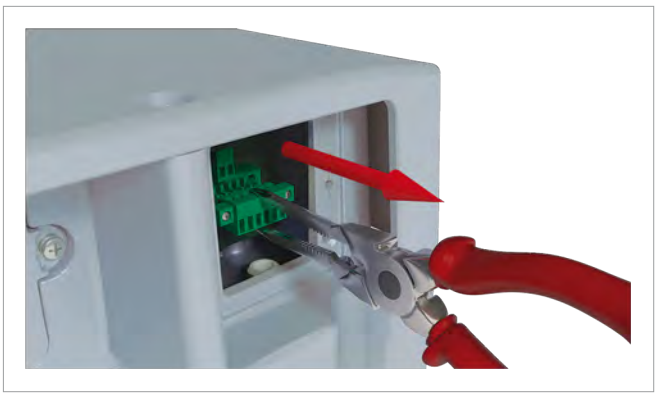
2. Dévissez et retirez le couvercle du port de communication.





3. Dévissez et extrayez avec précaution le bornier des entrées numériques.

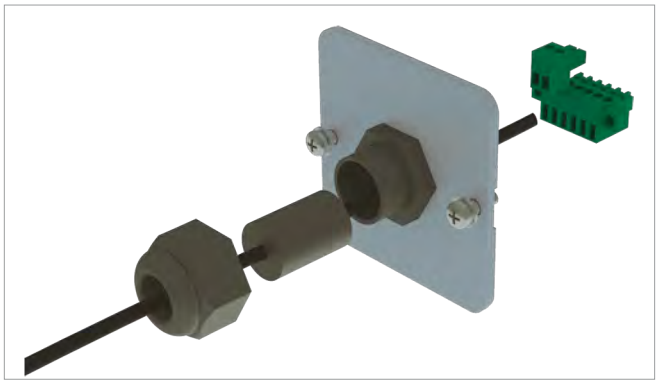




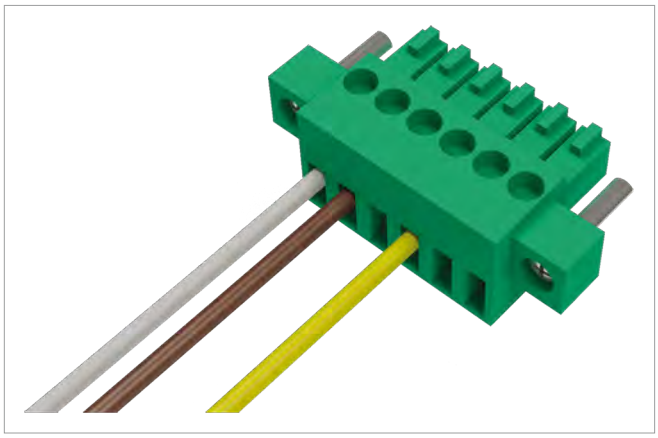
4. Extrayez avec précaution le bornier des contacts secs.

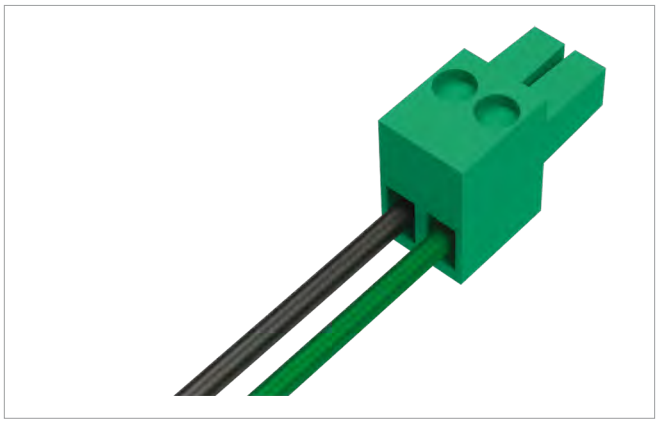


5. Passez le câble à travers le boulon et le couvercle.

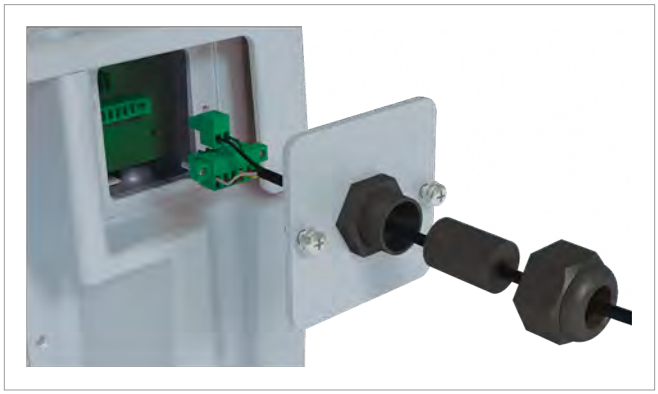


6. Câblez les borniers comme requis. Les illustrations qui suivent sont fournies à titre d'exemple uniquement.



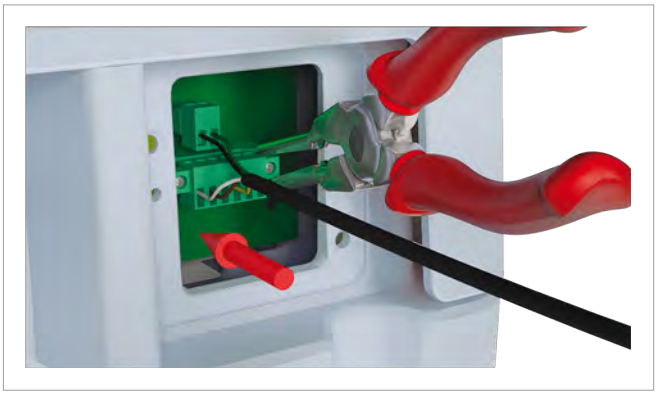


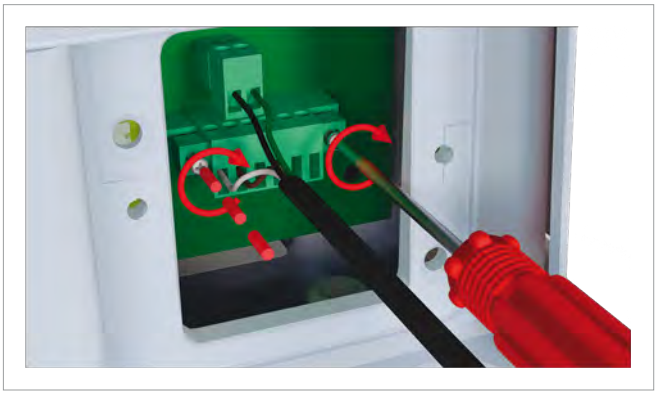
7. Replacez avec précaution le bornier des contacts secs.





8. Replacez avec précaution le bornier des entrées numériques et serrez les vis.





9. Vissez le couvercle du port de communication.



10. Vissez le boulon du port de communication.





6.3 Connexion à un enregistreur de données via RS485

Si vous devez câbler des contacts secs, des entrées numériques ou RS485, il est recommandé de le faire dans un environnement sec et avant d'accrocher l'onduleur au mur.
Les raisons sont les suivantes :

- Vous devez enlever les capuchons des ports de connexion. De l'eau pourrait s'infiltrer dans l'onduleur.
- Les borniers intérieurs sont difficilement accessibles.

6.3.1 Composants du port RS485



Fig. 6.4 : Port RS485

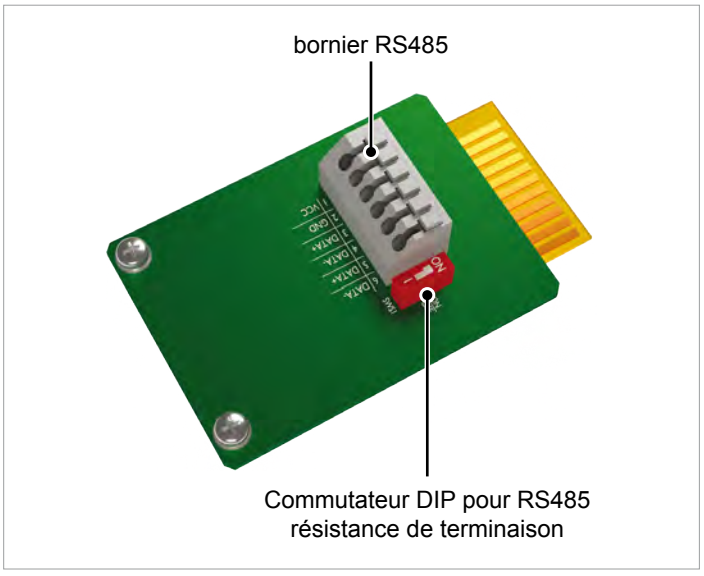


Fig. 6.5 : Composants de la carte RS485

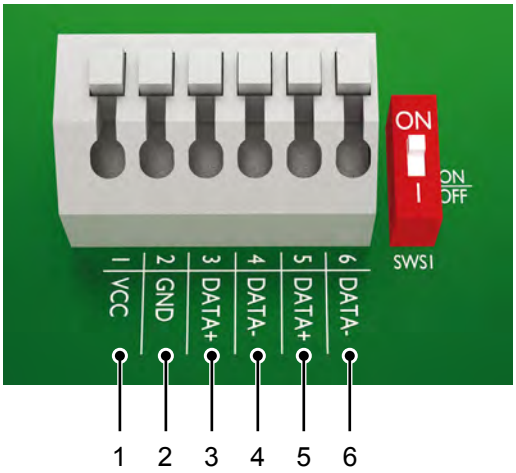
Le RS485 est utilisé pour raccorder les onduleurs de l'installation photovoltaïque à un système de surveillance via un enregistreur de données.

Pour le raccordement du RS485, les bornes 3/4 ou 5/6 sont utilisées. Peu importe la paire de bornes utilisée. Vous aurez besoin de la deuxième paire seulement si vous raccordez des onduleurs multiples via RS485.

Si vous souhaitez utiliser SOLIVIA Monitor, le système de surveillance via Internet de Delta, vous aurez également besoin d'une passerelle SOLIVIA M1 G2.

Le débit en bauds par défaut est 19 200, il peut être modifié sur l'onduleur (voir le chapitre « 8.4 Débit en bauds pour RS485 », p. 50).

Affectation des bornes



Borne	Désignation
1	VCC (12 V, 1 A)
2	GND
3	DATA+ (RS485)
4	DATA– (RS485)
5	DATA+ (RS485)
6	DATA– (RS485)

Fig. 6.6 : Affectation des bornes du RS485

Format des données

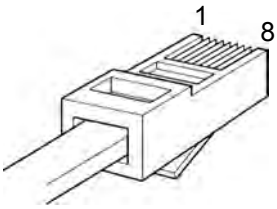
Débit en bauds	9 600, 19 200, 38 400 ; standard : 19 200
Bits de données	8
Bit d'arrêt	1
Parité	n/a

6.3.2 Raccordement à une passerelle Delta SOLIVIA M1 G2

Sur l'onduleur, vous raccordez des fils individuels, sur la passerelle, vous devez utiliser une fiche RJ45.

Raccordez l'onduleur et la passerelle conformément au tableau suivant :

Onduleur	Passerelle SOLIVIA M1 G2
	
Data+ (borne 3 ou 5)	TX_A (broche 7)
Data- (borne 4 ou 6)	RX_B (broche 6 ou 8)



Broche	Affectation
1	Réservée
2	Réservée
3	Réservée
4	GND
5	Réservée
6	RX_B
7	TX_A
8	RX_B

Fig. 6.7 : Raccordement de l'onduleur à une passerelle Delta SOLIVIA M1 G2

6.3.3 Raccordement d'un seul onduleur à un enregistreur de données

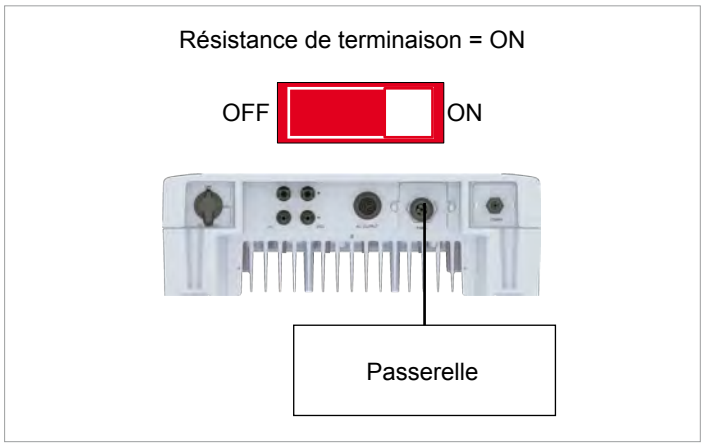


Fig. 6.8 : Raccordement d'un seul onduleur à un enregistreur de données

6.3.4 Raccordement de plusieurs onduleurs à un enregistreur de données

Si votre enregistreur de données ne dispose pas d'une résistance de terminaison intégrée, activez la résistance de terminaison du premier onduleur de la ligne RS485.

Si vous raccordez plusieurs onduleurs via RS485, définissez un identifiant d'onduleur différent pour chaque onduleur (voir « 8.5 ID onduleur », p. 51).

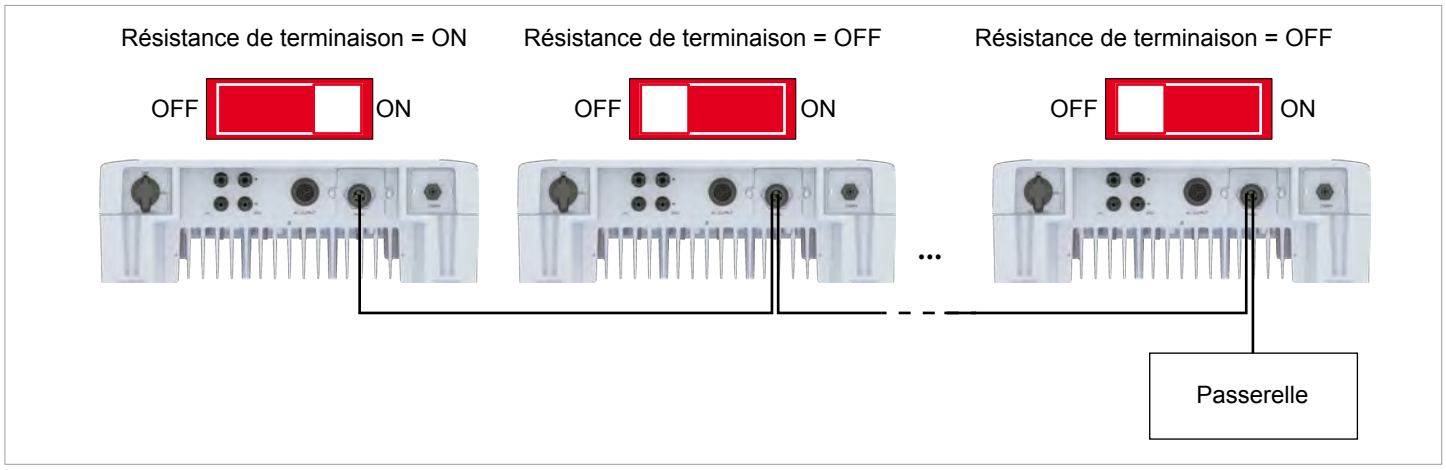
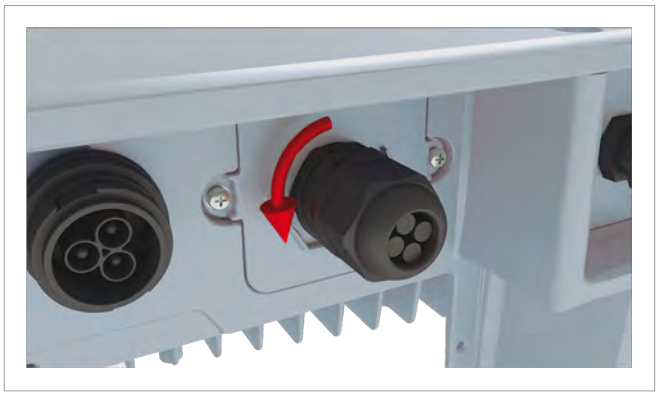


Fig. 6.9 : Raccordement de plusieurs onduleurs à un enregistreur de données

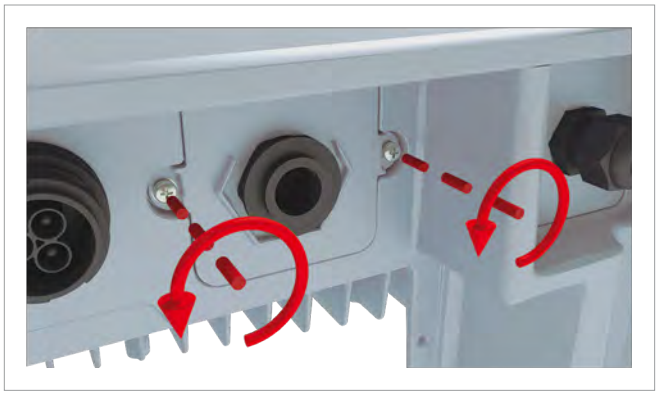
6.3.5 Câblage du port RS485

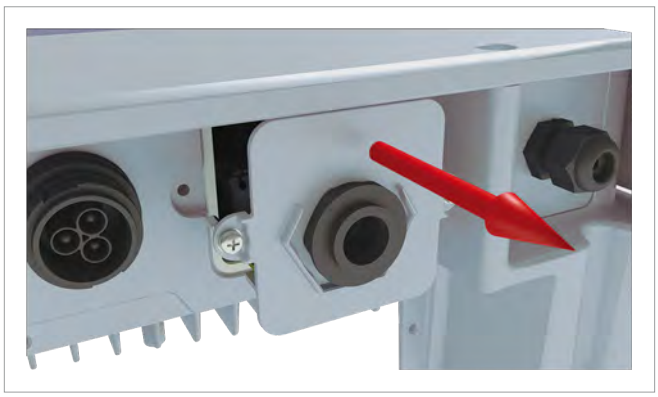
1. Dévissez et retirez le boulon du port RS485.



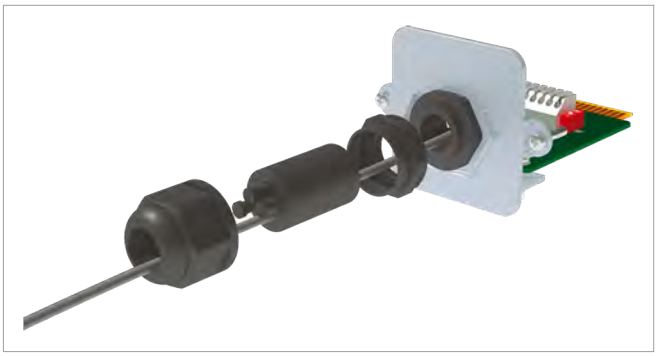


2. Dévissez et retirez le capuchon du port RS485.

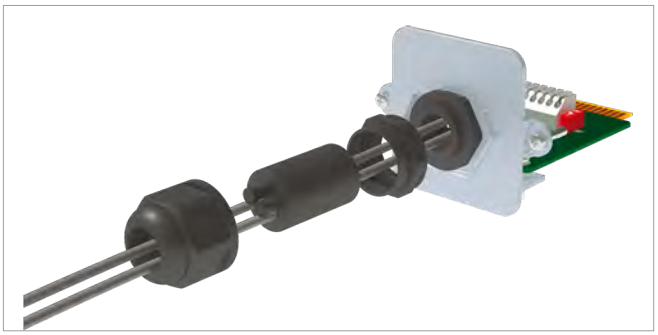




3. Passez tous les câbles que vous souhaitez raccorder à travers le boulon et le capuchon.
Vous avez besoin d'**un** câble à deux fils si vous raccordez un seul onduleur ou, si vous raccordez plusieurs onduleurs, pour le dernier onduleur de la chaîne RS485.



Vous avez besoin de **deux** câbles à deux fils chacun par connecteur si vous raccordez plusieurs onduleurs, sauf pour le dernier onduleur de la chaîne RS485.

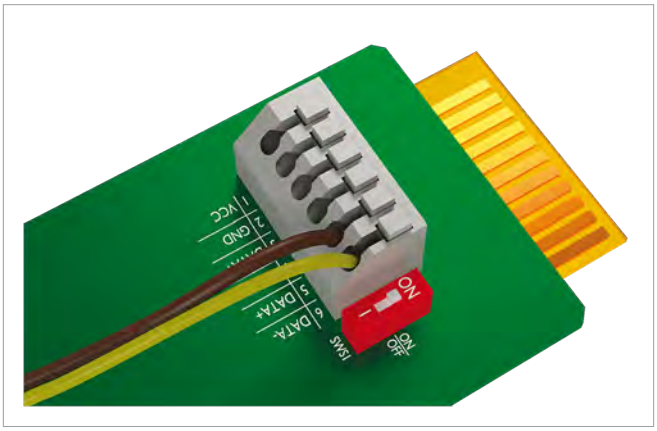


4. Bouchez tous les orifices ouverts restants par un œillet en caoutchouc afin d'assurer un indice de protection IP65.

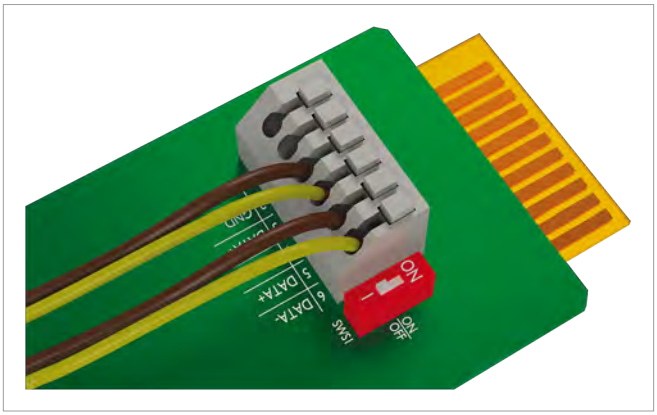


6 Installation

5. Raccordez les fils à la ***broche Data-*** et à la ***broche Data+***. Si vous ne disposez que d'un seul câble RS485, le câblage doit être effectué comme suit.



Si vous avez deux câbles RS485, le câblage doit être effectué comme suit.

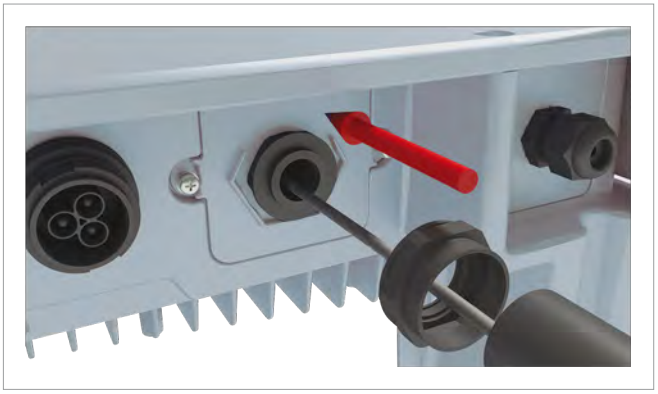


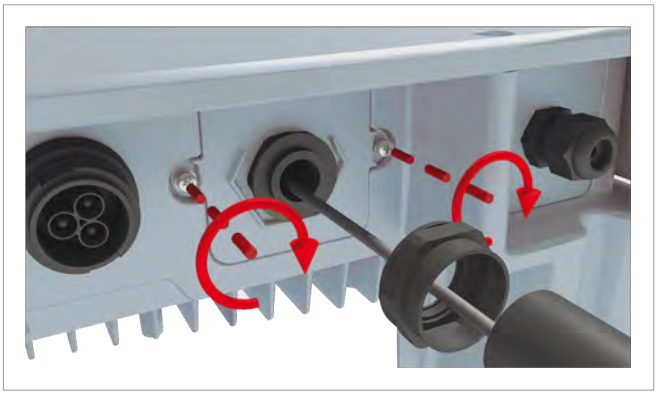
6. Sur un seul onduleur ou sur le dernier onduleur de la chaîne RS485, placez la résistance de terminaison RS485 sur **ON**.



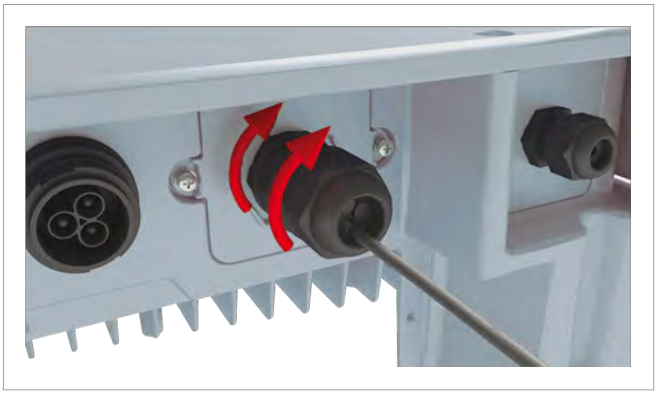
Sur tous les autres onduleurs, placez la résistance de terminaison sur **OFF**.

7. Vissez le capuchon du port RS485.





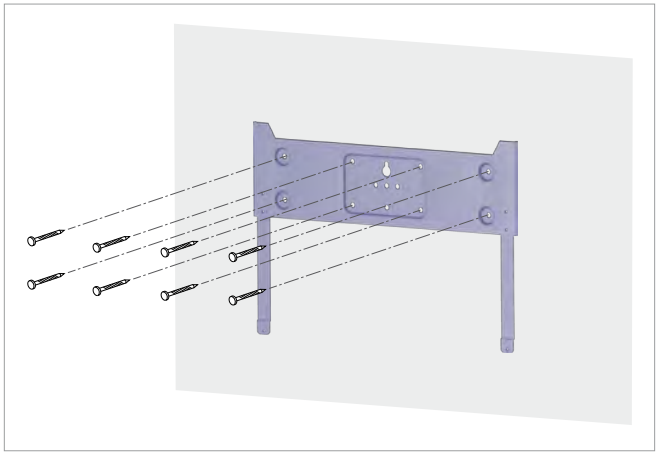
8. Vissez le boulon sur le capuchon du port RS485.



6.4 Montage de l'onduleur

Lisez le chapitre « 5. Planification de l'installation », p. 18 **avant** de commencer l'installation.

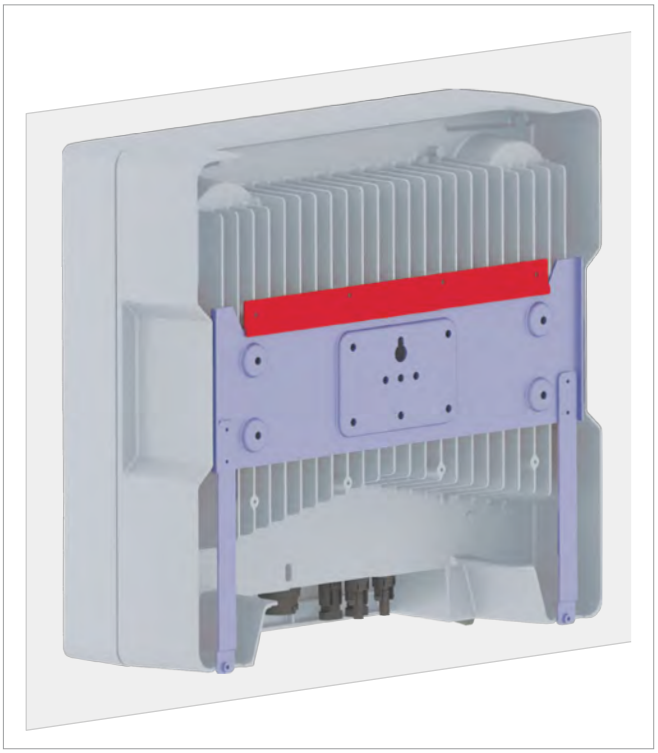
1. Fixez la plaque de montage sur le mur ou votre système de montage en utilisant 8 vis M6.



2. Accrochez l'onduleur solaire sur la plaque de montage.



3. Vérifiez que le rail de support de l'onduleur est correctement accroché dans la plaque de montage.



4. Vissez l'onduleur sur la plaque de montage à l'aide des deux vis de montage fournies avec l'onduleur.



6.5 Mise à la terre du boîtier de l'onduleur

1. Vous devez utiliser le trou de montage de droite pour la mise à la terre du boîtier de l'onduleur. La vis M4 de mise à la terre, une rondelle, une rondelle élastique et une couronne dentée sont fournies avec l'onduleur et sont déjà montées sur l'onduleur.
Vous devez utiliser un serre-câble sur le câble de mise à la terre.
Assurez-vous que tous les éléments de mise à la terre sont montés dans l'ordre illustré.



6.6 Raccordement au réseau (AC)

Lisez le chapitre « 5. Planification de l'installation », p. 18 et le présent chapitre **avant** de commencer l'installation.

DANGER

Haute tension

- ► Placez le sectionneur DC en position **OFF**.
- ► Raccordez dans un premier temps le câble AC à l'onduleur plutôt qu'au réseau.

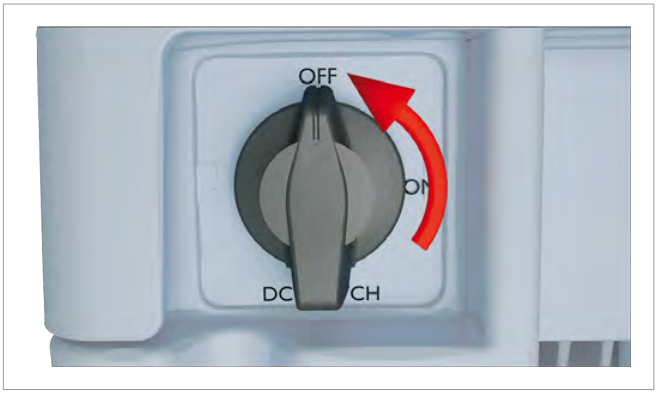
REMARQUE

- ► Lors du câblage de la fiche AC, veillez à respecter l'ordre des phases. Un mauvais câblage peut endommager l'onduleur.

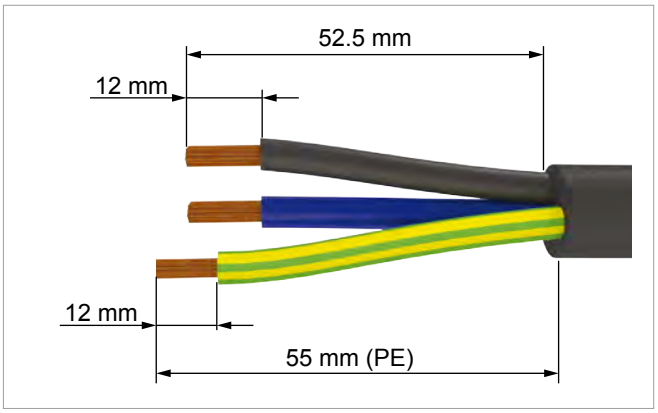


Fig. 6.10 : Connecteur AC

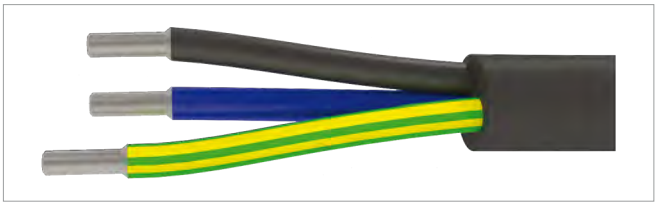
1. Placez le sectionneur DC en position **OFF**.



2. Retirez la gaine du câble comme indiqué sur la figure puis dénudez chaque extrémité de fil sur 12 mm. Ne torsadez pas les extrémités de fil car cela réduit la surface de contact avec l'embout de fil.

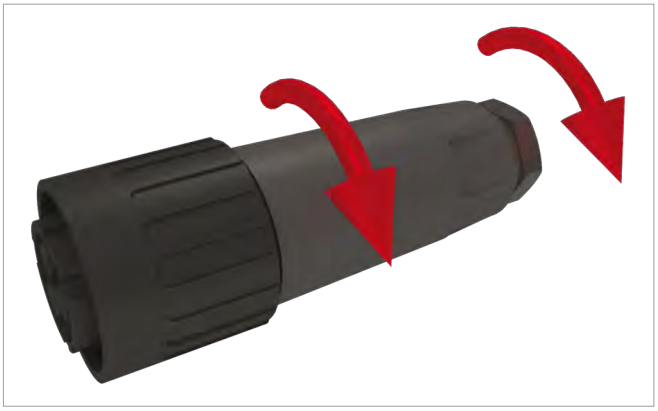


3. Placez un embout sur chaque extrémité de fil et sertissez les embouts fermement.



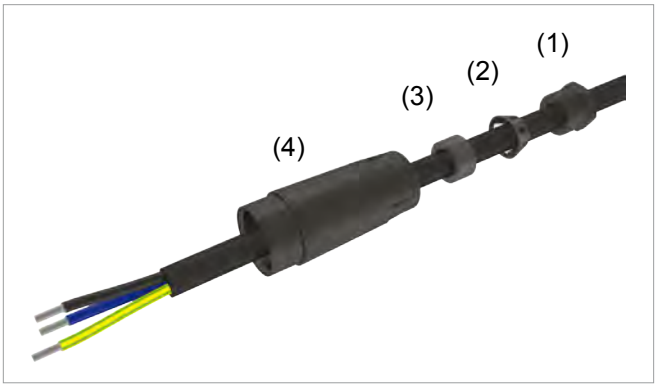
4. Raccordez le câble AC à la fiche AC comme décrit ci-après.

- ► Dévissez l'écrou du câble et le boîtier de câble de l'insert de prise.

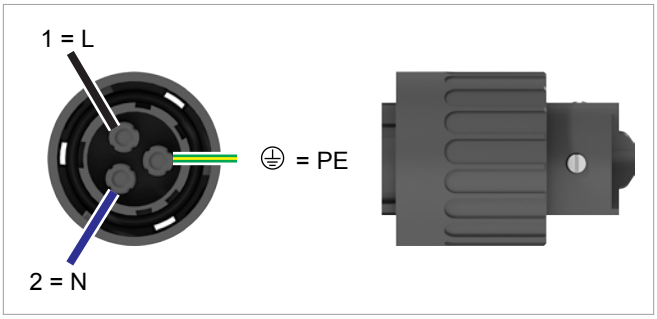


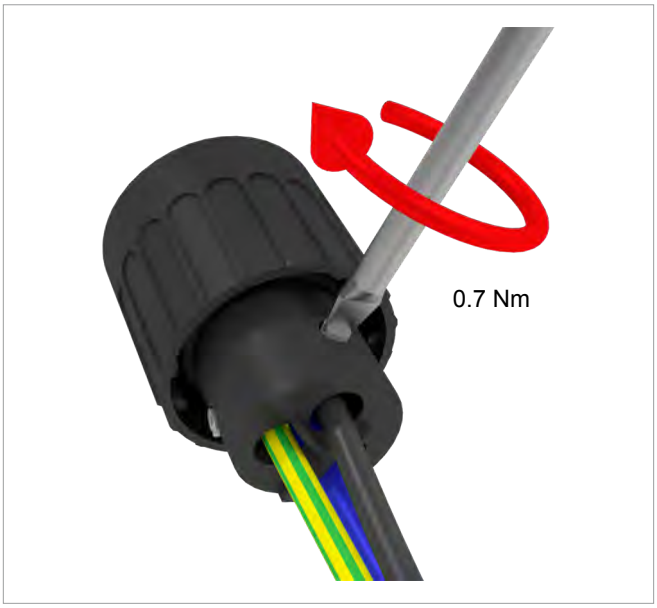
6 Installation

► Faites glisser l'écrou du câble (1), la bague de serrage (2), le joint d'étanchéité (3) et le boîtier du câble (4) sur le câble AC, dans l'ordre indiqué.

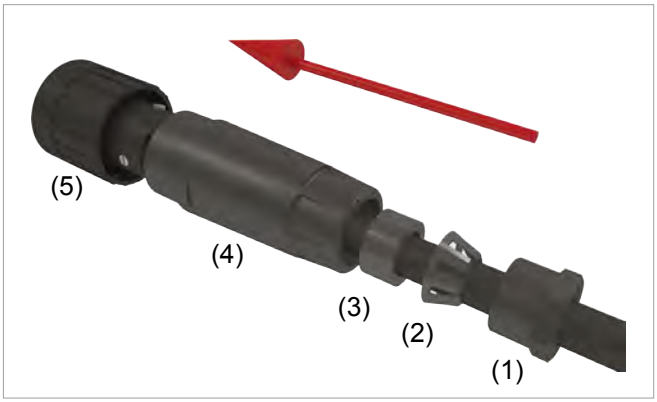


► Faites glisser les fils du câble AC dans les connexions de l'insert de broche et vissez les fermement (couple de serrage 0,7 Nm). Lors du câblage de la fiche AC, veillez à respecter l'ordre des phases.

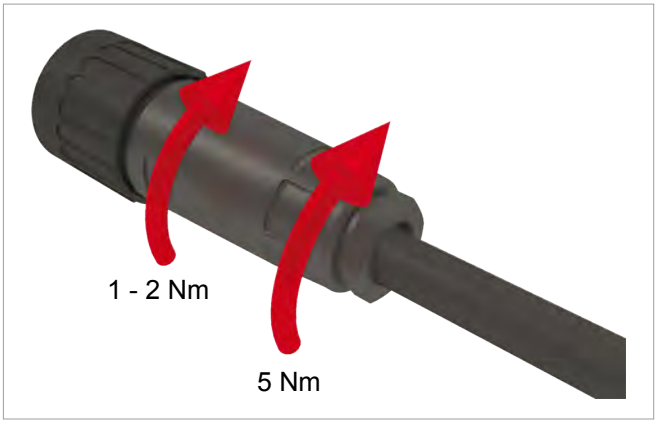




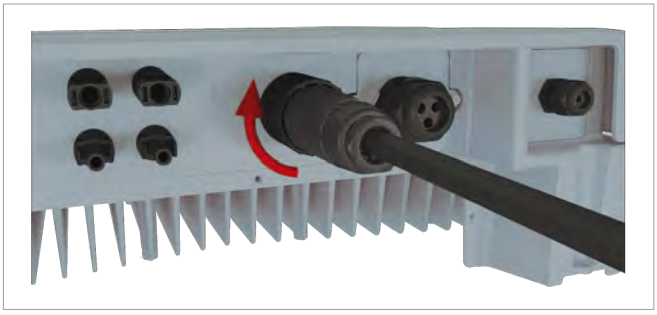
► Glissez le boîtier du câble (4), la garniture d'étanchéité (3), la bague de serrage (2) et l'écrou du câble (1) dans l'insert de prise (5).



► Vissez le boîtier du câble (couple 1 à 2 Nm), le câble (couple recommandé 5 Nm) et l'insert de prise ensemble.



► Insérez la fiche AC dans le connecteur AC de l'onduleur et serrez la bague de serrage.



► Il est recommandé d'utiliser un serre-câble directement derrière la fiche AC.

6.7 Raccordement aux modules solaires (DC)

Lisez le chapitre « 5. Planification de l'installation », p. 18 et le présent chapitre **avant** de commencer l'installation.

DANGER

Haute tension
Des tensions dangereuses peuvent être présentes au niveau des entrées DC de l'onduleur solaire. Lorsque la lumière atteint les modules solaires, ils commencent immédiatement à produire de l'énergie. Ils le font même si le soleil ne brille pas.

- ► Ne débranchez jamais les modules solaires lorsque l'onduleur solaire est sous charge.
- ► Coupez tout d'abord le réseau afin que l'onduleur solaire ne puisse plus injecter d'énergie.
- ► Placez le sectionneur DC en position **OFF**.
- ► Protégez les entrées DC contre tout contact accidentel.

REMARQUE

Panneau PV de taille inappropriée.
Un panneau PV de taille inappropriée peut endommager l'onduleur.

- ► Tenez compte des spécifications techniques de l'onduleur (plage de tension d'entrée, intensités maximales et puissance d'entrée maximale, voir « 13. Données techniques », p. 59) au moment de planifier la taille du panneau PV.

REMARQUE

Pénétration d'humidité.
De l'humidité peut pénétrer dans l'onduleur à travers les connecteurs DC inutilisés.

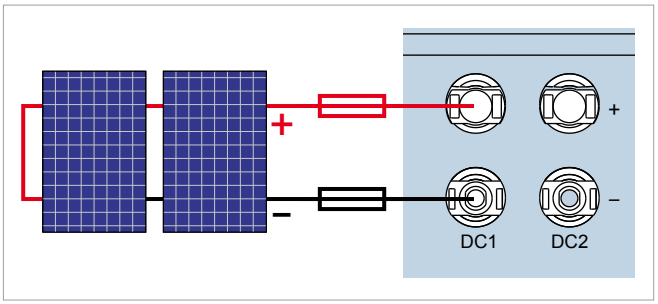
- ► Pour garantir le degré de protection IP65, protégez tous les connecteurs DC inutilisés à l'aide des capuchons fournis et montés sur les connecteurs DC.

REMARQUE

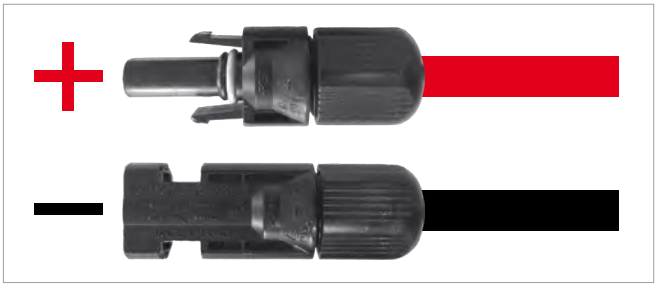
Intensités élevées.
Le dépassement de l'intensité maximale par entrée DC peut entraîner une surchauffe des entrées DC.

- ► Tenez toujours compte de l'intensité maximale des entrées DC au moment de planifier l'installation.

- ► Vérifiez la polarité de la tension DC avant de raccorder les modules solaires. Le pôle DC négatif de la chaîne est raccordé au connecteur DC-MOINS ; le pôle DC positif est raccordé au connecteur DC-PLUS. Vérifiez **la capacité maximale de courant inverse** de vos modules pour l'équipement de sécurité nécessaire tel que les fusibles.



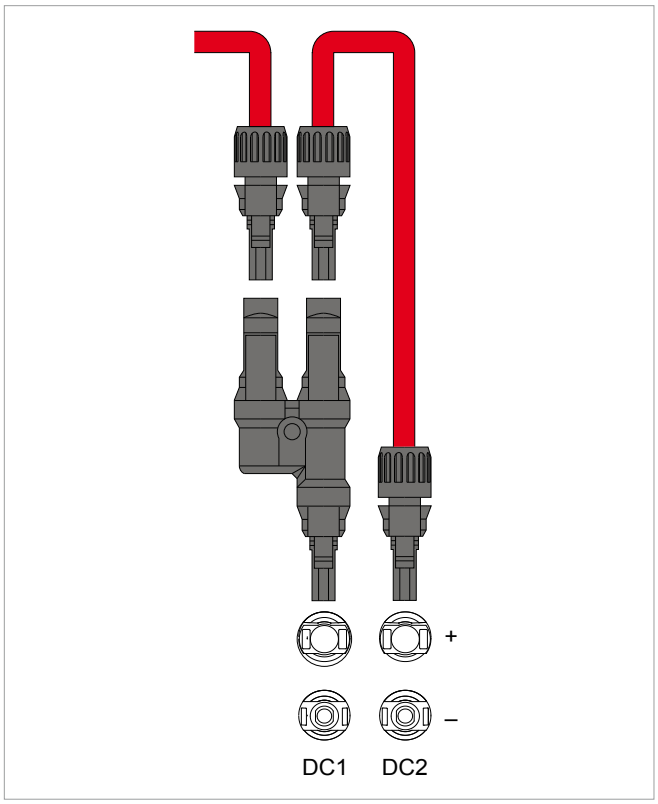
- ► Utilisez un câble rouge pour DC+ et un câble noir pour DC–.



6.8 Utilisation de DC1 et DC2 avec un seul dispositif de suivi MPP (en option)

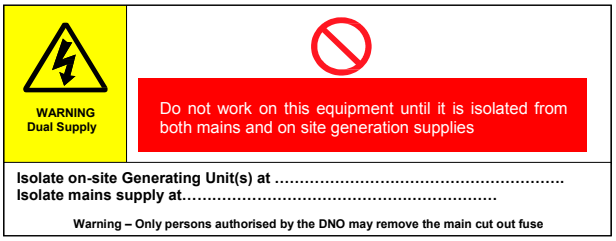
► Si vous souhaitez utiliser les deux entrées DC sur un seul dispositif de suivi MPP, vous avez besoin de connecteurs en Y sur DC+ **et** DC-.

► Si vous ne disposez que d'une seule chaîne DC, vous devez également utiliser les connecteurs en Y sur DC+ **et** DC-. L'onduleur ne démarre pas si la deuxième entrée DC n'est pas raccordée.



6.9 Apposition d'étiquettes sur l'onduleur

► Après avoir terminé l'installation, vous devez apposer toutes les étiquettes nécessaires sur l'onduleur. Consultez les réglementations locales pour savoir quelles étiquettes sont requises. Voir quelques exemples ci-dessous.





Avertissement
Deux sources de tension présentes
- réseau de distribution
- panneaux photovoltaïques



Isolez les deux sources avant d'effectuer tout travail

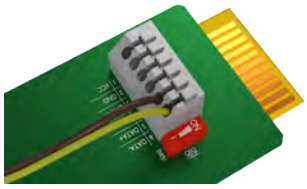
6.10 Raccordement d'un PC à RS485

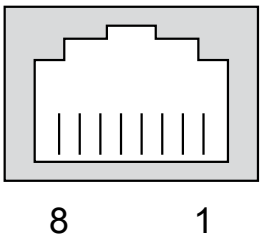
Si vous souhaitez utiliser un PC avec le logiciel Delta Service pour configurer l'onduleur, vous avez besoin d'un adaptateur USB/RS485 pour raccorder ce PC au bornier RS485 de l'onduleur.

L'adaptateur USB/RS485 est disponible auprès de Delta.



Raccordez les broches conformément au tableau suivant :

Onduleur	Adaptateur USB/RS485
	
DATA+ (broche 3 ou 5)	DATA+ (broche 4)
DATA– (broche 4 ou 6)	DATA– (broche 5)



Broche	Affectation
1	Réservée
2	Réservée
3	Réservée
4	DATA+
5	DATA–
6	Réservée
7	Réservée
8	Réservée

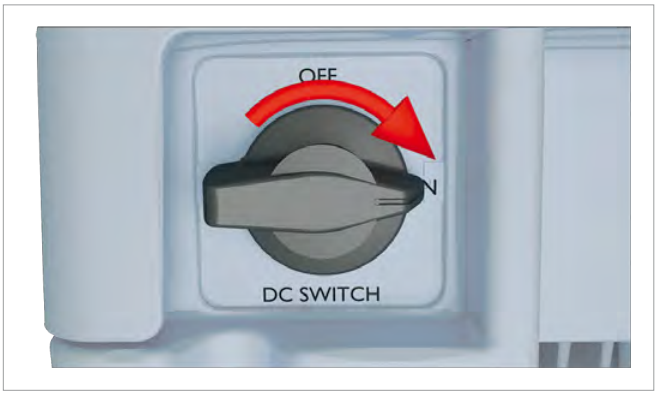
7. Mise en service

7.1 Etapes de mise en service pour tous les réseaux

L'onduleur doit être correctement installé, voir « 6. Installation », p. 30.
Pour de plus amples informations concernant l'utilisation de l'écran, voir « 4.3 Ecran, touches, DEL d'état », p. 12.

Pour mettre en service l'onduleur, celui-ci doit être alimenté soit par AC (réseau) soit par DC (modules solaires).

1. Placez le sectionneur DC en position **ON**.



UK G83-2
Next / Enter

2. Utilisez la touche SEL pour sélectionner votre pays ou réseau.
Pour confirmer votre sélection, appuyez sur la touche ENT.

Exit ?
N / Y

3. Pour terminer la sélection du pays, appuyez sur la touche ENT.
Pour sélectionner un autre pays ou grille, appuyez sur la touche SEL et répétez l'étape 1.

Inverter
5.0 kVA

☑ Le réglage de base est terminé. Le menu principal s'affiche.

Pour tous les réseaux : consultez le chapitre « 8. Paramètres », p. 47 pour savoir si vous devez suivre d'autres étapes de mise en service.

8. Paramètres

8.1 Vue d'ensemble

Le présent chapitre décrit les paramètres pouvant être modifiés sur l'écran de l'onduleur. Pour tous les autres paramètres, vous avez besoin du logiciel Delta Service et d'un adaptateur USB-RS485 pour connecter un PC à l'onduleur.

Pour savoir comment raccorder un PC à l'onduleur, voir « 6.10 Raccordement d’un PC à RS485 », p. 45.

8.2 Langue d'affichage **48**

8.3 Date et heure **49**

8.4 Débit en bauds pour RS485 **50**

8.5 ID onduleur **51**

8 Paramètres

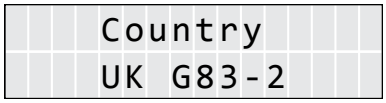
8.2 Langue d'affichage

Vue d'ensemble

Avec cette fonction, vous pouvez configurer la langue utilisée à l'écran.

Accès au menu

Menu principal > Pays > Langue

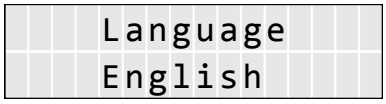


1. Dans le menu principal, utilisez la touche SEL pour sélectionner ***Pays***.

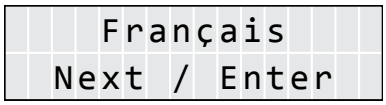
2. Appuyez simultanément sur les touches SEL et ENT et maintenez-les enfoncées pendant au moins 10 secondes.

→ Le message suivant est affiché pendant quelques secondes.

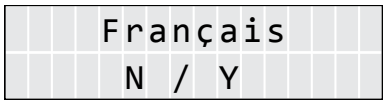




3. Utilisez la touche SEL pour sélectionner ***Langue*** et appuyez ensuite sur la touche ENT.

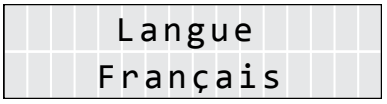


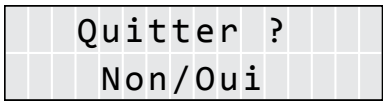
4. Utilisez la touche SEL pour sélectionner une autre langue.
Pour confirmer votre sélection, appuyez sur la touche ENT.



5. Enfin, pour confirmer votre sélection, appuyez sur la touche ENT.

→ La nouvelle langue est utilisée.





6. Utilisez la touche SEL pour sélectionner ***Quitter ?*** et appuyez sur la touche ENT pour terminer.

8.3 Date et heure

Vue d'ensemble

Avec cette fonction, vous pouvez régler la date et l'heure.

► Pour un calcul précis des statistiques dans l'onduleur lui-même et dans un système de surveillance, la date et l'heure doivent être exactes..

Accès au menu

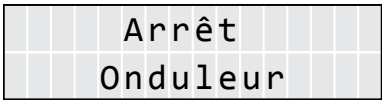
Menu principal > Pays > Date et heure

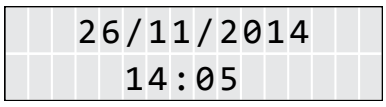


1. Dans le menu principal, utilisez la touche SEL pour sélectionner ***Pays***.

2. Appuyez simultanément sur les touches SEL et ENT et maintenez-les enfoncées pendant au moins 10 secondes.

→ Le message suivant est affiché pendant quelques secondes.





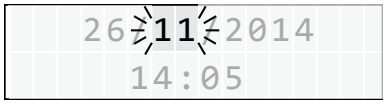
3. Utilisez la touche SEL pour sélectionner l'entrée avec heure et date.
Pour modifier le réglage, appuyez sur la touche ENT.

→ Le jour clignote.



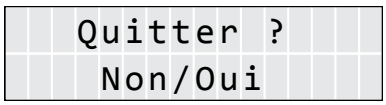
4. Utilisez la touche SEL pour modifier le jour.
Pour confirmer votre réglage, appuyez sur la touche ENT.

→ Le mois clignote.



5. Répéter les étapes ***3*** et ***4*** pour le mois, l'année, les heures et les minutes.

→ Après avoir modifié la valeur des minutes, le clignotement s'arrête.



6. Utilisez la touche SEL pour sélectionner ***Quitter ?*** et appuyez sur la touche ENT pour terminer.

→ Le menu principal s'affiche.



8 Paramètres

8.4 Débit en bauds pour RS485

Vue d'ensemble

Avec cette fonction, vous pouvez configurer le débit en bauds (9 600, 19 200 ou 38 400) pour la connexion RS485.

► Si vous raccordez plusieurs onduleurs via RS485, configurez le même débit en bauds sur chaque onduleur.

Accès au menu

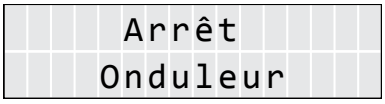
Menu principal > Pays > Débit en bauds

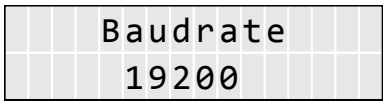


1. Dans le menu principal, utilisez la touche SEL pour sélectionner ***Pays***.

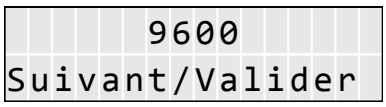
2. Appuyez simultanément sur les touches SEL et ENT et maintenez-les enfoncées pendant au moins 10 secondes.

→ Le message suivant est affiché pendant quelques secondes.

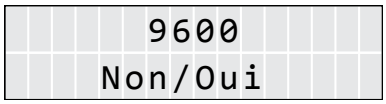




3. Utilisez la touche SEL pour sélectionner ***Baudrate*** et appuyez ensuite sur la touche ENT.

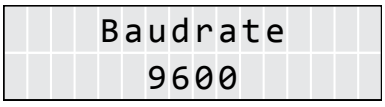


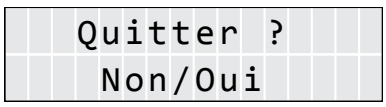
4. Utilisez la touche SEL pour sélectionner un autre débit en bauds.
Pour confirmer votre sélection, appuyez sur la touche ENT.



5. Pour confirmer votre sélection, appuyez sur la touche ENT.

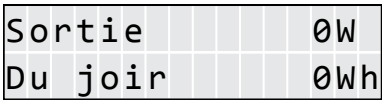
→ Le nouveau débit en bauds s'affiche.





6. Utilisez la touche SEL pour sélectionner ***Quitter ?*** et appuyez sur la touche ENT pour terminer.

→ Le menu principal s'affiche.



8.5 ID onduleur

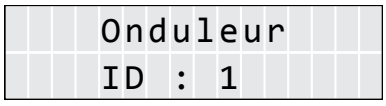
Vue d'ensemble

Avec cette fonction, vous pouvez définir un ID pour l'onduleur. L'ID de l'onduleur est utilisé pour identifier l'onduleur dans une connexion RS485. L'ID de l'onduleur est également utilisé dans les systèmes de surveillance.

- ► Définissez un ID d'onduleur différent pour chaque onduleur de l'installation photovoltaïque. Dans le cas contraire, les onduleurs ne pourront pas être correctement identifiés.
- ► Sur le dernier onduleur de la connexion RS485, activez la résistance de terminaison RS485. Pour obtenir une description détaillée, voir « 6.3 Connexion à un enregistreur de données via RS485 », p. 34.

Accès au menu

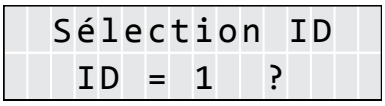
Menu principal > ID onduleur

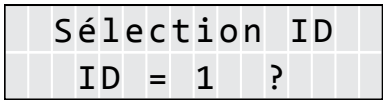


1. Dans le menu principal, utilisez la touche SEL pour sélectionner ***ID onduleur***.

2. Appuyez simultanément sur les touches SEL et ENT et maintenez-les enfoncées pendant au moins 3 secondes.

   → Le menu pour modifier l'ID onduleur s'affiche.

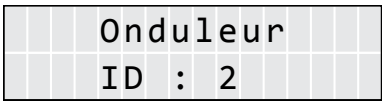




3. Utilisez la touche SEL pour modifier l'ID onduleur.

4. Pour confirmer la valeur, appuyez sur la touche ENT.

   → Le nouvel ID onduleur est affiché dans le menu principal.



Paramètres configurables

Paramètre	Description	Gamme de valeurs
Définir ID	Permet de définir l'ID de l'onduleur qui est nécessaire pour identifier l'onduleur lorsqu'une installation photovoltaïque comporte plusieurs onduleurs.	001 .. 254

9. Mesures et statistiques

L'onduleur fournit différentes mesures et statistiques sur le comportement de fonctionnement et différents événements qui peuvent avoir une influence sur le comportement de fonctionnement.

Les types de mesures et de statistiques suivants sont disponibles :

Type d'information	Description
Menu principal	Données actuelles de nombreux paramètres ; informations relatives à l'énergie pour la durée de vie totale
Registre des évènements	Une liste d'événements importants comme des défauts, des modifications de paramètre, etc., avec date et heure.

9.1 Menu principal

Description

Dans le menu principal, vous retrouvez en temps réel les données actuelles de plusieurs paramètres, ainsi que des informations relatives à l'énergie pour la durée de vie totale. Les informations peuvent être lues, mais pas modifiées.

Utilisez la touche SEL pour faire défiler les statistiques.

Les valeurs indiquées dans le tableau suivant sont fournies uniquement à titre d'exemple. Les valeurs indiquées à l'écran peuvent varier.

Menu principal	
Sortie 0W Du joir 0Wh	***Sortie*** : la puissance actuellement générée. ***Aujourd'hui*** : la production énergétique totale du jour.
Réseau 230V 50.00Hz	La tension et la fréquence actuelles du réseau.
Courant Sortie 0.0A	L'intensité de sortie actuelle.
DC1 : 273V 0.0A 0W DC2 : 273V 0.0A 0W	Les valeurs d'intensité actuelle pour la tension DC, l'intensité DC et la puissance DC à l'entrée DC 1 (DC1) et à l'entrée DC 2 (DC2).

CC1 du jour 0 Wh CC2 du jour 0 Wh	La production énergétique DC totale du jour à l'entrée DC 1 (DC1) et à l'entrée DC 2 (DC2).
Énergie tot CA 0 kWh Énergie tot CC1 0 kWh Énergie tot CC2 0 kWh	La production énergétique totale pendant la durée de vie de l'onduleur au niveau de l'AC, de l'entrée DC 1 (DC1) et de l'entrée DC 2 (DC2).

9.2 Liste des évènements

Description

La liste des événements contient des informations sur des événements importants survenus au cours du fonctionnement.

Accès au menu

Menu principal > Journal événements

Pays
France LV

1. Dans le menu principal, utilisez la touche SEL pour sélectionner ***Journal événements***.
2. Utilisez la touche SEL pour faire défiler la liste des événements.

10. Messages d'erreur et dépannage

DANGER



Tension dangereuse

Durant le fonctionnement, l'onduleur solaire est sous tension. Cette tension dangereuse est toujours présente pendant cinq minutes après avoir débranché toutes les sources de courant.

- ► N'ouvrez jamais l'onduleur solaire.
- ► Avant tous travaux d'installation, débranchez l'onduleur solaire du réseau, ouvrez le sectionneur DC et sécurisez tout afin d'éviter toute remise en service accidentelle.
- ► Attendez au moins 5 minutes que les condensateurs se déchargent.

Si les solutions indiquées dans le tableau ne permettent pas de résoudre votre problème, veuillez contacter l'assistance Delta de votre pays. Vous trouverez les coordonnées à la dernière page du présent document.

N°	Message	Causes possibles	Proposition de solution
E01	Grid Freq. Over Rating	La fréquence actuelle du réseau est supérieure au réglage ***OFR*** (reconnaissance de surfréquence).	Vérifiez la fréquence du réseau sur l'écran de l'onduleur.
		Réglage pays ou réseau incorrect.	Vérifiez le pays et le réseau réglés.
E02	Grid Freq. Under Rating	La fréquence actuelle du réseau est inférieure au réglage ***UFR*** (reconnaissance de sous-fréquence).	Vérifiez la fréquence du réseau sur l'écran de l'onduleur.
		Réglage pays ou réseau incorrect.	Vérifiez le pays et le réseau réglés.
E07	Grid quality	Charge non linéaire dans le réseau et à proximité de l'onduleur.	La connexion réseau de l'onduleur doit être éloignée de la charge non linéaire si nécessaire.
E09	No Grid	Le disjoncteur en amont est ouvert.	Fermez le disjoncteur en amont.
		La fiche AC est débranchée.	Vérifiez que la fiche AC est câblée et enfoncée de manière appropriée.
E10	Grid Volt Under Rating	La tension actuelle du réseau est inférieure au réglage ***UVR*** (reconnaissance de sous-tension).	Vérifiez la tension du réseau sur l'écran de l'onduleur.
		La tension actuelle du réseau est inférieure au réglage ***UVR-lent*** (reconnaissance de sous-tension).	Vérifiez la tension du réseau sur l'écran de l'onduleur.
		Réglage pays ou réseau incorrect.	Vérifiez le pays et le réseau réglés.
E13	Slow Over Voltage Range	La tension actuelle du réseau est supérieure au réglage ***OVR-lent*** (reconnaissance de surtension).	Vérifiez la tension du réseau sur l'écran de l'onduleur.
		Réglage pays ou réseau incorrect.	Vérifiez le pays et le réseau réglés.
E26	Slow Over Frequency Range	La fréquence actuelle du réseau est supérieure au réglage ***OFR-lent*** (reconnaissance de surfréquence).	Vérifiez la fréquence du réseau sur l'écran de l'onduleur.
		Réglage pays ou réseau incorrect.	Vérifiez le pays et le réseau réglés.
E27	Slow Under Frequency Range	La fréquence actuelle du réseau est inférieure au réglage ***UFR-lent*** (reconnaissance de sous-fréquence).	Vérifiez la fréquence du réseau sur l'écran de l'onduleur.
		Réglage pays ou réseau incorrect.	Vérifiez le pays et le réseau réglés.
E28	Slow Under Voltage Range	La tension actuelle du réseau est inférieure au réglage ***UVR-lent*** (reconnaissance de surtension).	Vérifiez la tension du réseau sur l'écran de l'onduleur.
		Réglage pays ou réseau incorrect.	Vérifiez le pays et le réseau réglés.
E30	DC Volt Over Rating	La tension DC actuelle aux entrées DC est supérieure à la tension d'entrée DC maximale.	Modifiez la configuration de la chaîne du panneau PV pour réduire la tension d'entrée DC.
E34	Ground Fault	Défaut d'isolement du panneau PV.	Vérifiez l'isolement des entrées DC.
		Capacité importante du panneau PV entre plus vers terre ou moins vers terre ou les deux.	Vérifiez la capacité. Séchez les panneaux PV si nécessaire.

10 Messages d'erreur et dépannage

N°	Message	Causes possibles	Proposition de solution
A01	DC Offset Over Rating	La courbe sinusoïdale du réseau n'est pas normale.	Vérifiez la courbe sinusoïdale du réseau. La connexion réseau de l'onduleur doit être éloignée de la charge non linéaire si nécessaire.
A05	NTC Over Temp	La température interne de l'onduleur est trop élevée.	Vérifiez la température et les conditions ambiantes.
A06	Inside NTC Circuit Fail	La température interne de l'onduleur est bien trop élevée (> 100 °C) ou bien trop faible (< -24 °C).	Vérifiez la température et les conditions ambiantes.
A08	Heat Sink NTC1 Fail	La température du dissipateur thermique d'admission est bien trop élevée (> 100 °C) ou bien trop faible (< -24 °C).	Vérifiez la température et les conditions ambiantes.
A09	Heat Sink NTC2 Fail	La température du dissipateur thermique de l'onduleur est bien trop élevée (> 100 °C) ou bien trop faible (< -24 °C).	Vérifiez la température et les conditions ambiantes.
A15	DSP ADC V_grid / I_out Fail	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A16	DSP ADC I_in / V_bus Fail	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A17	DSP ADC I_in / I_boost Fail	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A18	DSP ADC V_grid Fail	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A19	DSP ADC I_out_dc Fail	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A20	Rendement irrégulier	Le calibrage n'est pas correct.	Vérifiez la précision de l'intensité et de la puissance.
A22	Internal CommFault_R	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A23	Internal CommFault_D	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A24	Residual Curr Over Rating	Défaut d'isolement du panneau PV.	Vérifiez l'isolement des entrées DC.
		Capacité importante du panneau PV entre plus vers terre ou moins vers terre.	La capacité doit être < 2,5 µF. Installez un transformateur externe si nécessaire.
A27	RSMU Circuit Fail	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A28	Relay Short	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A29	Relay Open	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A35	Bus Volt Over Rating	La tension DC actuelle aux entrées DC est supérieure à la tension d'entrée DC maximale.	Modifiez la configuration de la chaîne du panneau PV pour réduire la tension d'entrée DC.
		Une surtension se produit au cours du fonctionnement.	Contactez l'assistance Delta.
A36	Output Curr Transient Over	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A37	AC Curr Over Rating	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A42	CT Current Sensor Fail	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A50	Zero Cross Circuit Fail	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A56	Hardware incompatibility	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A60	DC1 Curr Over Rating	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A61	DC2 Curr Over Rating	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A70	DC1 Curr Transient Over	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.
A70	DC2 Curr Transient Over	Défaut interne.	Contactez l'assistance Delta.

11. Maintenance et réparation

DANGER



Tension dangereuse

Durant le fonctionnement, l'onduleur à énergie solaire est sous tension. Cette tension dangereuse est encore présente pendant cinq minutes après avoir débranché toutes les sources de courant.

► N'ouvrez jamais l'onduleur solaire. L'onduleur solaire ne contient pas de composants qui doivent être entretenus ou réparés par l'utilisateur ou l'installateur. L'ouverture de l'onduleur entraîne l'annulation de la garantie.

12. Mise hors service

DANGER



Danger de mort dû à une tension dangereuse
Durant le fonctionnement, l'onduleur solaire est sous tension. Cette tension dangereuse est toujours présente pendant cinq minutes après avoir débranché toutes les sources de courant.

- ► N'ouvrez jamais l'onduleur solaire.
- ► Avant tous travaux d'installation, débranchez l'onduleur solaire du réseau, ouvrez le sectionneur DC et sécurisez tout afin d'éviter toute remise en service accidentelle.
- ► Attendez au moins 5 minutes que les condensateurs se déchargent.

DANGER

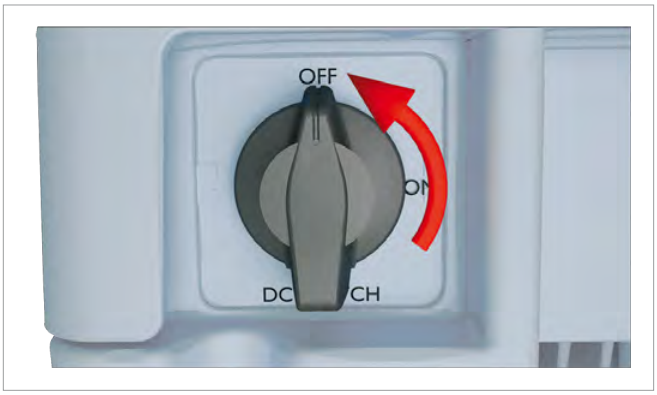


Danger de mort ou risque de blessures graves liés à une tension dangereuse
Des tensions dangereuses peuvent être présentes au niveau des connexions DC de l'onduleur solaire. Lorsque la lumière atteint les modules solaires, ils commencent immédiatement à produire de l'énergie. Ils le font même si le soleil ne brille pas.

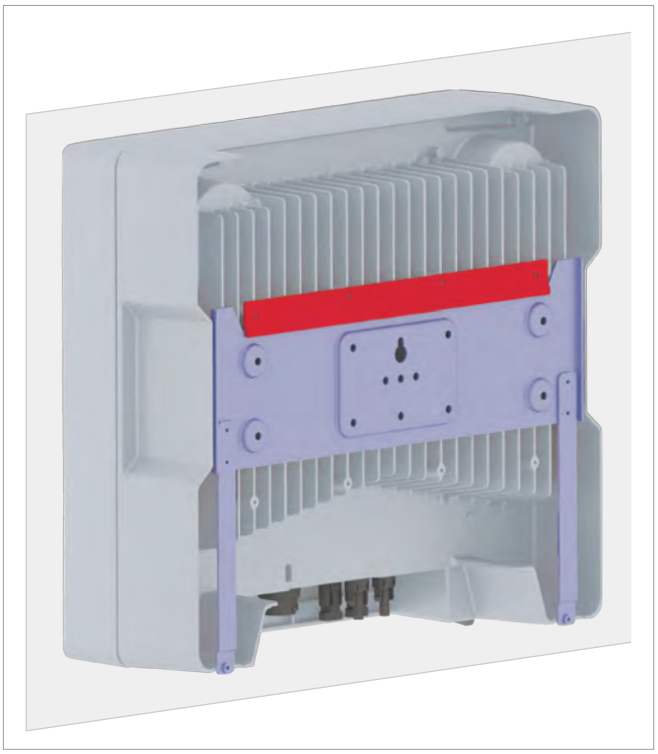
- ► Ne débranchez jamais les modules solaires lorsque l'onduleur solaire est sous charge.
- ► Coupez tout d'abord le réseau afin que l'onduleur solaire ne puisse plus injecter d'énergie.
- ► Placez le sectionneur DC en position **OFF**.
- ► Protégez les connexions DC contre tout contact accidentel.

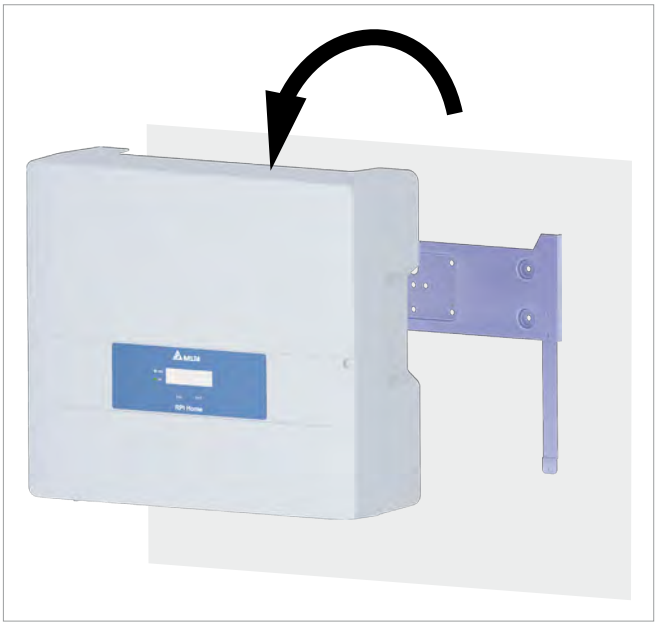
Pour mettre l'onduleur hors service, p. ex. pour effectuer la maintenance ou l'envoyer en réparation, respectez les instructions suivantes :

1. Coupez le disjoncteur AC.
2. Placez le sectionneur DC en position **OFF**.



3. Utilisez un voltmètre pour confirmer que les connexions d'alimentation AC et DC sont hors tension.
4. Débranchez la fiche AC.
5. Débranchez les fiches DC.
6. Le cas échéant, débranchez les câbles du port de communication.
7. Retirez l'onduleur de la plaque de montage.





8. Placez l'onduleur dans son carton d'origine.
9. Lorsque vous entreposez l'onduleur, tenez compte des conditions ambiantes pour le stockage, voir « 13. Données techniques », p. 59.

13. Données techniques

Entrée (DC)	RPI H4A	RPI H5A
Puissance PV maximale recommandée [1]	5 000 W_P	6 300 W_P
Puissance d'entrée maximale	4 320 W	5 280 W
Puissance nominale	4 200 W	5 250 W
Puissance maximale pour chaque dispositif de suivi MPP [2]	3 200 W	3 500 W
Plage de tension d'entrée	100 ... 550 VDC	
Tension d'entrée maximale	600 VDC	
Tension nominale	350 VDC	
Tension de démarrage	100 VDC	
Ratio maximal pour la charge asymétrique	80/20 % ; 20/80 %	70/30 % ; 30/70 %
Plage de tension d'entrée MPP à puissance maximale		
Charge symétrique	180 ... 500 V_{DC}	220 ... 500 V_{DC}
Charge asymétrique	266 ... 500 V_{DC}	291 ... 500 V_{DC}
Intensité d'entrée maximale ; total (DC1/DC2)	24 A (12 A/12 A)	24 A (12 A/12 A)
Intensité de court-circuit max. en cas de défaut	16,7 A	16,7 A
Nombre de dispositifs de suivi MPP	Entrées parallèles : 1 dispositif de suivi PP ; Entrées séparées : 2 dispositifs de suivi MPP	
Nombre d'entrées DC ; total (DC1/DC2)	2 (1/1)	
Isolement galvanique	Non	
Catégorie de surtension [3]	II	

Sortie (AC)	RPI H4A	RPI H5A
Puissance apparente maximale [4]	4 000 VA	5 000 VA
Puissance apparente nominale	4 000 VA [5]	5 000 VA [6]
Plage de tension [7]	230 -20 %/+22 %, monophasé (L, N, PE)	
Intensité nominale	17,3 A	21,7 A
Intensité maximale	18,2 A	23,2 A
Intensité d'appel	30 A/1 ms	
Fréquence nominale	50/60 Hz	
Plage de fréquence [7]	50 ± 5 Hz/60 ± 5 Hz	
Facteur de puissance réglable	0,8 cap ... 0,8 ind	
Distorsion harmonique totale	< 3 %	
Injection intensité DC	< 0,25 % intensité nominale	
Consommation nocturne	< 1 W	
Catégorie de surtension [3]	III	

[1] Pour un fonctionnement avec une charge asymétrique.
[2] A une **plage de tension d'entrée MPP à puissance maximale** pour charge asymétrique.
[3] CEI 60664-1, CEI 62109-1.
[4] La puissance apparente AC maximale indique la puissance qu'un onduleur est capable de fournir. Cette puissance apparente maximale n'est pas forcément atteinte.
[5] 3 680 W pour le Danemark et le Royaume-Uni.
[6] 4 600 W pour l'Allemagne.
[7] La plage de tension AC et de fréquence sera programmée conformément aux exigences spécifiques au pays concerné.

13 Données techniques

Conception mécanique	RPI H4A	RPI H5A
Dimensions (l x H x P)	414 x 475 x 155 mm	
Poids	21 kg	
Refroidissement	Convection naturelle	
Type de connecteur AC	Amphénol C16-3 2 + PE (C016 20E002 800 1)	
Type de connecteur DC	Multi-Contact MC4	
Interfaces de communication	2 x RS485, 1 x contact sec, 1 x EPO, 4 x entrées numériques	

Spécifications générales	RPI H4A	RPI H5A
Nom du modèle Delta	RPI H4A_120	RPI H5A_120
Réf. de pièce Delta	RPI402N55E0000	RPI502N55E0000
Rendement maximal	97,5 %	97,5 %
Rendement UE	97,0 %	96,8 %
Plage de température de fonctionnement	-25 ... +60 °C	
Plage de température de fonctionnement sans réduction	-25 ... +40 °C	
Plage de température de stockage	-25 ... +60 °C	
Humidité relative	0 ... 95 %, sans condensation	
Altitude maximale de fonctionnement	2 000 m au-dessus du niveau de la mer	

Normes et directives	RPI H4A	RPI H5A
Indice de protection	IP65	
Classe de sûreté	I	
Degré de pollution	II	
Comportement en cas de surcharge	Limitation de l'intensité ; limitation de la puissance	
Sécurité	CEI 62109-1/-2, conformité CE	
CEM	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3	
Immunité	CEI 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-8	
Harmoniques	EN 61000-3-2	EN 61000-3-12
Variations et papillotement	EN 61000-3-3	EN 61000-3-11
Interfaces réseau	Vous pouvez consultez la liste à jour sur notre site Internet www.solar-inverter.com.	

Service Europe

Allemagne	service.deutschland@solar-inverter.com	0800 800 9323 (appel gratuit)
Autriche	service.oesterreich@solar-inverter.com	0800 291 512 (appel gratuit)
Belgique	support.belgium@solar-inverter.com	0800 711 35 (appel gratuit)
Bulgarie	support.bulgaria@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Danemark	support.danmark@solar-inverter.com	8025 0986 (appel gratuit)
Espagne	soporto.espana@solar-inverter.com	900 958 300 (appel gratuit)
France	support.france@solar-inverter.com	0800 919 816 (appel gratuit)
Grèce	support.greece@solar-inverter.com	+49 7641 455 549
Israël	supporto.israel@solar-inverter.com	800 787 920 (appel gratuit)
Italie	supporto.italia@solar-inverter.com	800 787 920 (appel gratuit)
Pays-Bas	ondersteuning.nederland@solar-inverter.com	0800 022 1104 (appel gratuit)
Pologne	serwis.polska@solar-inverter.com	+48 22 335 26 00
Portugal	suporte.portugal@solar-inverter.com	+49 7641 455 549
République tchèque	podpora.czechia@solar-inverter.com	800 143 047 (appel gratuit)
Royaume-Uni	support.uk@solar-inverter.com	0800 051 4281 (appel gratuit)
Slovaquie	podpora.slovensko@solar-inverter.com	0800 005 193 (appel gratuit)
Slovénie	podpora.slovenija@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Suisse	support.switzerland@solar-inverter.com	0800 838 173 (appel gratuit)
Turquie	support.turkey@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Autres pays européens	support.europe@solar-inverter.com	+49 7641 455 549

© Copyright – Delta Energy Systems (Germany) GmbH – Tous droits réservés.
Toutes les informations et spécifications sont sous réserve de modification sans préavis.