



Manuel d'installation et d'exploitation

Onduleur solaire
M30A_230
Version de produit 0



Belgique



France



Suisse



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

- M30A_230 (référence de pièce Delta RPI303M230100, version de produit 0)

et le logiciel DSS version 6.0 ou ultérieure

La référence Delta et la version de produit figurent sur la plaque signalétique de l'onduleur (voir la section « Identification du produit et de la version de produit », P. 2.

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

© Copyright – Delta Electronics (Netherlands) B.V. – Tous droits réservés.

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

Les informations contenues dans ce manuel ne doivent pas être reproduites sans un accord écrit préalable de la part de la société Delta Electronics. Les informations

contenues dans ce manuel ne doivent pas être utilisées à des fins non directement liées à l'utilisation de l'onduleur.

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

Toute traduction de ce manuel n'ayant pas reçu l'autorisation de Delta Electronics (Netherlands) B.V. doit porter la mention « Traduction du manuel original ».

Delta Electronics (Netherlands) B.V.

Tscheulinstraße 21

79331 Teningen

Allemagne

Représentant autorisé pour ce produit dans l'UE :

Delta Electronics (Netherlands) B.V.

Zandsteen 15

2132 MZ Hoofddorp

Pays-Bas

Remarques sur les versions de ce manuel

Version	Date	Modifications
1.0	2021-08-19	Première édition pour la version de produit

M30A_230



Solar Inverter / 太陽能變流器

P/N: RPI303M230100

1

DC Input / 直流輸入	
Max. Input Voltage / 最大輸入電壓	1000 Vd.c.
MPP Voltage Range / MPP電壓範圍	740 ~ 900 Vd.c.
Max. Input Current / 最大輸入電流	72 Ad.c.
Max. Short Circuit Current / 最大短路電流	50 Ad.c. per MPPT

AC Output / 交流輸出	
Nominal Output Voltage / 額定工作電壓	400 / 380 Va.c.
Nominal Output Frequency / 額定工作頻率	50 / 60 Hz
Connection Type / 連接形式	3Ø3W / 3Ø4W, PE
Max. Continuous Output Current / 最大輸出電流	50 Aa.c.
Rated Continuous Output Power / 額定輸出功率	30000 W
Max. Apparent Output Power / 最大視在功率	33000 VA
Power Factor / 功率因數	0.8 lead ~ 0.8 lag

Protection Class / 保護等級	I
Over Voltage Category / 過電壓類別	III (AC), II (DC)
Ingress Protection / 防護等級	IP66
Operating Temperature Range / 操作溫度範圍	-25 ~ +60°C
Non-isolated inverter	非隔離型變流器

VDE-AR-N-4105
IEC 61439-2
IEC 62109-1/-2
CNS 15382
CNS 15426-1/-2

Made in China

Authorized representative
Delta Electronics (Netherlands) B.V.
Zandsteen 15, 2132 MZ Hoofddorp,
The Netherlands










XXXXXXXXXXXX0

2

Manuel d'installation et d'exploitation M30A 230 Version de produit 0 EU V1.0 FR 2021-08-19

Table des matières

1. A propos du présent manuel	7
1.1 Finalité de ce manuel	7
1.2 Groupe cible de ce manuel	7
1.3 Utilisation d'avertissements et de symboles d'avertissement	7
1.4 Conventions d'écriture et de signalisation	8
2. Consignes de sécurité de base	9
3. Utilisation conforme	11
4. Aperçu du produit.	12
4.1 Contenu de la livraison.	12
4.2 Vue d'ensemble des composants et connecteurs	14
4.3 LED	15
4.4 Raccordement au réseau (AC).	16
4.4.1 Prise AC	16
4.4.2 Limiteur de surtension AC	16
4.5 Composants côté DC	17
4.5.1 Panneau de connexion DC	17
4.5.2 Coupe-circuits DC	17
4.5.3 Dispositif de protection contre les surtensions DC.	18
4.6 Carte Wi-Fi et connecteur de communication	19
4.7 Raccords de mise à la terre	20
4.8 Système de refroidissement	21
4.9 Plaque de montage	22
4.10 Plaque signalétique et marquages	23
5. Planification de l'installation	26
5.1 Lieu de montage	26
5.1.1 Exigences concernant le mur, le sol et le système de montage	26
5.1.2 Hauteur de montage	26
5.1.3 Position de montage	26
5.1.4 Installations extérieures	26
5.1.5 Levée et transport de l'onduleur	26
5.1.6 Espacements de montage et circulation de l'air	27
5.2 Courbes caractéristiques.	28
5.3 Dimensions.	31
5.4 Planification du raccordement au réseau (AC).	32
5.4.1 Consignes de sécurité importantes	32
5.4.2 Disjoncteur de courant de défaut	32
5.4.3 Unité de surveillance du courant de défaut intégrée.	32
5.4.4 Limiteur de surtension AC	32
5.4.5 Systèmes de mise à la terre autorisés	32
5.4.6 Planification de la mise à la terre de l'onduleur	33
5.4.7 Tensions réseau admissibles	34
5.4.8 Fiche AC et câble AC	34
5.5 Planification du raccordement des modules photovoltaïques (DC)	36
5.5.1 Consignes de sécurité	36
5.5.2 Polarité de la tension DC.	36
5.5.3 Disposition des entrées DC sur le panneau de connexion DC	37
5.5.4 Fonctionnement de la surveillance intégrée des chaînes	37
5.5.5 Utilisation de fusibles de chaîne	38

5.5.6	Spécifications du câble DC	38
5.6	Planification de la communication des appareils et de la surveillance de l'installation	39
5.6.1	Introduction.	39
5.6.2	Composants de la carte de communication	39
5.6.3	Presse-étoupe pour connecteur de communication	40
5.6.4	Raccordement d'un enregistreur de données via RS485	40
5.6.5	Raccordement d'un collecteur de données DC1 de Delta	41
5.6.6	Raccordement d'un dispositif d'alarme externe	42
5.6.7	Raccordement d'un récepteur de commande centralisée	42
5.6.8	Dispositif de coupure externe	43
5.6.9	Raccordement d'un ordinateur	44
5.7	Protection de réseau et d'installation	45
6.	Planification de la mise en service	46
6.1	Introduction.	46
6.2	Possibilités de mise en service	46
6.2.1	Logiciel Delta Service (DSS)	46
6.2.2	Application MyDeltaSolar sur smartphone avec connexion directe à l'onduleur par Wi-Fi	46
6.2.3	Application MyDeltaSolar avec collecteur de données DC1 de Delta	46
7.	Installation.	47
7.1	Consignes de sécurité	47
7.2	Ordre des étapes d'installation et de mise en service	49
7.2.1	Remarques générales	49
7.3	Montage de l'onduleur	50
7.4	Mise à la terre du boîtier de l'onduleur	52
7.5	Raccordement de la carte de communication	54
7.5.1	Connecteurs de la carte de communication	54
7.5.2	Rétraction du câble de communication	55
7.5.3	Raccorder un enregistreur de données via RS485	56
7.5.4	Raccordement d'un collecteur de données DC1 par RS485.	58
7.5.5	Raccorder un dispositif d'alarme externe	59
7.5.6	Raccordement du récepteur de commande centralisée	59
7.5.7	Raccorder le dispositif de coupure externe (EPO).	60
7.5.8	Raccordement d'un ordinateur via RS485 (facultatif)	61
7.5.9	Réinstaller la carte de communication	62
7.6	Raccordement au réseau (AC).	63
7.6.1	Spécifications du câble AC.	63
7.6.2	Câbler la fiche AC	64
7.6.3	Connecter le câble AC	65
7.7	Raccordement des modules photovoltaïques (DC)	66
8.	Mise en service	68
8.1	Conditions générales de la mise en service	68
8.2	Mise en service avec un ordinateur Windows doté du logiciel Delta Service (DSS).	68
8.3	Mise en service à l'aide de l'application DeltaSolar	68
8.3.1	Connexion directe entre le smartphone et l'onduleur	68
8.3.2	Appareil mobile connecté à l'onduleur via le collecteur de données DC1	68
8.4	Terminer la mise en service	69
9.	Evènements d'erreur et suppression des erreurs	70
9.1	Consignes de sécurité	70
9.2	Défaut	71
9.3	Avertissements.	72
9.4	Dérangements	73

Table des matières

10. Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux	75
10.1 Consignes de sécurité	75
10.2 Procédure	77
11. Maintenance	81
11.1 Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 1	82
11.2 Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 2	87
11.3 Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions DC	92
11.4 Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions AC	95
12. Remise en service de l'onduleur après les travaux	99
12.1 Consignes de sécurité	99
12.1.1 Procédure	100
13. Remplacer l'onduleur	103
13.1 Consignes de sécurité	103
13.2 Remarques particulières pour le remplacement	105
13.3 Ordre des étapes de travail	106
13.4 Outils nécessaires	107
13.5 Mise hors tension de l'onduleur	108
13.6 Retrait de la carte de communication	110
13.7 Démontage et emballage de l'onduleur	111
14. Mise hors service	113
14.1 Consignes de sécurité	113
14.2 Outils nécessaires	115
14.3 Mise hors tension de l'onduleur	116
14.4 Retrait de la carte de communication	118
14.5 Démontage de l'onduleur	119
15. Élimination	121
16. Caractéristiques techniques	122

1. A propos du présent manuel

1.1 Finalité de ce manuel

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

Veuillez lire ce manuel **avant** de travailler sur l'onduleur.

Suivez toujours les consignes de sécurité et les instructions de travail indiquées dans ce manuel. Vous pourrez ainsi garantir l'installation sûre, la mise en service et le fonctionnement correct de l'onduleur.

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

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

1.2 Groupe cible de ce manuel

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

1.3 Utilisation d'avertissements et de symboles d'avertissement

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

Suivez toujours les instructions indiquées sur ces avertissements.

Niveaux d'avertissement



DANGER

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



AVERTISSEMENT

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



PRUDENCE

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

ATTENTION

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



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

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



Haute tension ou courant électrique



Surfaces très chaudes



Poids élevé



Danger général

Il y a également des symboles pour l'utilisation de l'équipement de protection.



Porter des gants de sécurité

1 A propos du présent manuel

1.4 Conventions d'écriture et de signalisation

Dans ce manuel, certains contenus sont signalés en particulier.

Signalisation d'instructions de manipulation

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

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

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

- Etape de travail
- Etape de travail

Marquage de composants de l'onduleur

LED

LED **ALARME**

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

2. Consignes de sécurité de base



Consulter la section pour obtenir une description des avertissements et de leurs symboles.

DANGER



Choc électrique

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

- Si l'onduleur est à la portée des enfants ou d'autres personnes vulnérables, ne pas conserver la clé hexagonale d'ouverture de la porte avant, sur ou à proximité de l'onduleur.

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur.

En conséquence, avant toute opération sur l'onduleur, il faut toujours exécuter les étapes de travail suivantes :

- Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

Les connecteurs DC de l'onduleur sont soumis à une tension potentiellement mortelle. Lorsque de la lumière frappe les modules photovoltaïques, ceux-ci commencent immédiatement à produire du courant. La production a lieu même si la lumière n'atteint pas directement les modules photovoltaïques.

- Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

L'onduleur présente un courant de fuite élevé.

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

AVERTISSEMENT



Choc électrique

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

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

AVERTISSEMENT



Poids élevé

L'onduleur est lourd.

- L'onduleur doit être soulevé et transporté par au moins 2 personnes.

2 Consignes de sécurité de base

AVERTISSEMENT



Surfaces très chaudes

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



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

ATTENTION



Utilisation de câbles en aluminium

- ▶ Toujours respecter les consignes et les règles applicables pour utiliser des câbles en aluminium. Pour plus d'informations, se reporter au manuel d'installation et d'exploitation complet.

ATTENTION



Travail en cas de gel

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

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

- Afin de satisfaire aux exigences de sécurité de la norme CEI 62109-5.3.3 et d'éviter tout dommage corporel et matériel, l'onduleur doit être installé et utilisé conformément aux consignes de sécurité et aux instructions de travail indiquées dans ce manuel. La société Delta Electronics décline toute responsabilité pour les dommages qui surviendraient à la suite de la non-observation des consignes de sécurité et des instructions de travail indiquées dans ce manuel.
- L'onduleur ne peut être installé et mis en service que par des électriciens qui sont formés et habilités pour l'installation et la mise en service d'onduleurs photovoltaïques reliés au réseau.
- Tous les travaux de réparation à réaliser sur l'onduleur doivent être effectués par la société Delta Electronics. Dans le cas contraire, la garantie ne s'applique plus.
- Les indications, symboles d'avertissement et autres marquages qui ont été apposés sur l'onduleur par la société Delta Electronics ne doivent pas être retirés.
- Pour éviter tout risque d'arc électrique parasite, ne débrancher aucun câble lorsque l'onduleur est sous charge.
- Pour éviter les dommages causés par la foudre, suivez la réglementation applicable dans votre pays.

- Afin de garantir l'indice de protection IP66, étanchéifier suffisamment tous les connecteurs externes. Obturer les connecteurs non utilisés avec les capuchons d'étanchéité fournis.
- L'installation normale ne nécessite **pas** de retirer la porte avant. Tous les connecteurs nécessaires à l'installation normale sont également accessibles de l'extérieur.
- Seuls des appareils conformes à la norme SELV (EN 60950) peuvent être connectés sur les interfaces RS485.

3. Utilisation conforme

L'onduleur doit être exploité uniquement selon l'utilisation prévue.

L'utilisation conforme de l'onduleur est définie comme suit :

- Utilisation dans les installations photovoltaïques stationnaires raccordées au réseau électrique public. "Pour la conversion du courant continu produit par les modules photovoltaïques de l'installation photovoltaïque en courant alternatif qui est injecté dans le réseau électrique public.
- Utilisation en tenant compte des valeurs de puissance et conditions environnementales exigées par le fabricant.

Les utilisations suivantes sont considérées comme non conformes :

- Utilisation en îlotage, sans raccordement au réseau électrique public. L'onduleur dispose de fonctions qui empêchent un fonctionnement en îlot.
- Utilisation dans les installations photovoltaïques mobiles.

4 Aperçu du produit

4. Aperçu du produit

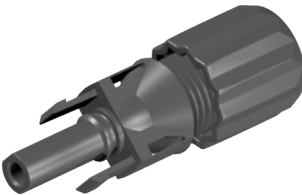
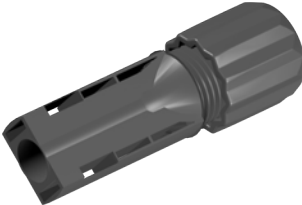
4.1 Contenu de la livraison

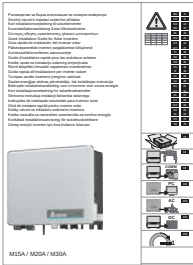


- ▶ Avant le début des travaux d'installation, vérifier que la livraison est bien complète et qu'aucun composant ne présente de dommages.
- ▶ Ne pas utiliser de composants endommagés.
- ▶ Contacter le service technique Delta si la livraison n'est pas conforme à la description fournie dans ce manuel.



- ▶ Conserver l'emballage.

Pièce	Nombre	Description
Onduleurs	1	
Plaque de montage	1	Pour accrocher l'onduleur au mur 
Fiches DC pour DC+	6	Fiches DC Amphenol H4 pour 4/6 mm ² (H4CFC4D●MS) 
Fiches DC pour DC-	6	Fiches DC Amphenol H4 pour 4/6 mm ² (H4CMC4D●MS) 
Clé de montage pour fiche DC	2	Pour détacher les fiches DC Amphenol H4 des connecteurs DC de l'onduleur 

Pièce	Nombre	Description
Fiche AC	1	Pour connecter l'onduleur au réseau. 
Antenne Wi-Fi	1	L'antenne Wi-Fi permet de connecter l'onduleur à un PC ou à un smartphone. 
Clé hexagonale	1	Pour ouvrir la porte avant et empêcher la porte ouverte de se refermer. La clé hexagonale est montée sur le verrou de porte supérieur. 
Guide d'installation rapide	1	Manuel d'installation rapide graphique, limité aux étapes d'installation normale. En plusieurs langues. Consignes de sécurité disponibles dans ces mêmes langues. 
Consignes de sécurité	1	Consignes de sécurité dans de nombreuses langues. 

4 Aperçu du produit

Vue d'ensemble des composants et connecteurs

4.2 Vue d'ensemble des composants et connecteurs

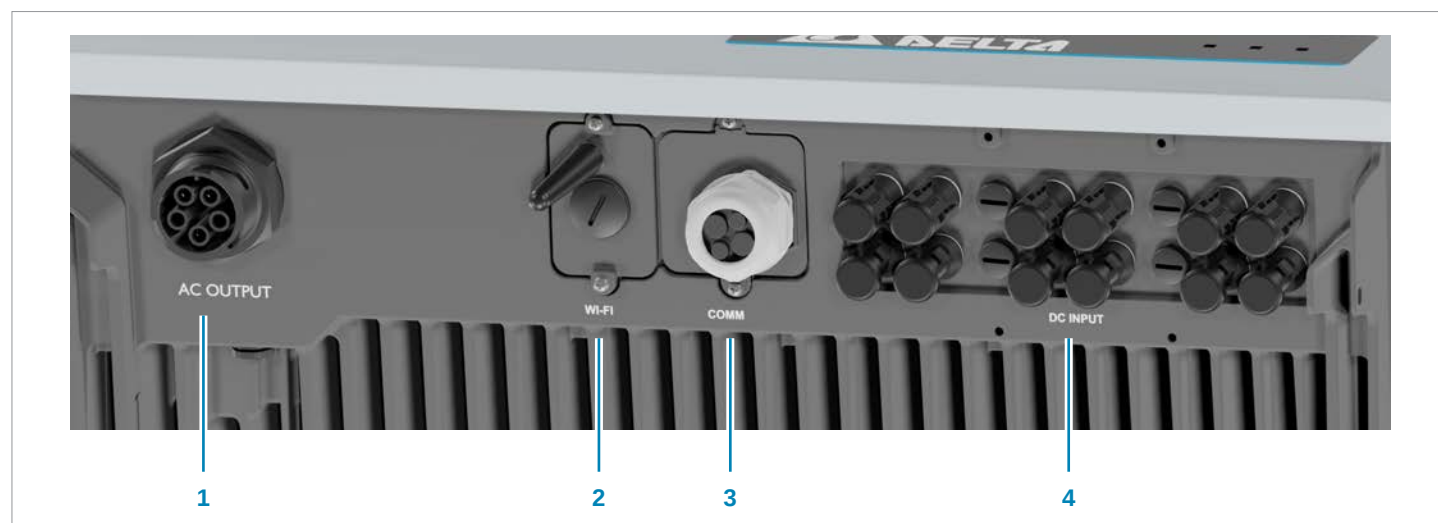


Fig. 4.1 : Vue d'ensemble des connecteurs électriques extérieurs

- | | | | |
|---|--------------|---|-----------------------------|
| 1 | Prise AC | 3 | Connecteur de communication |
| 2 | Module Wi-Fi | 4 | Panneau de connexion DC |

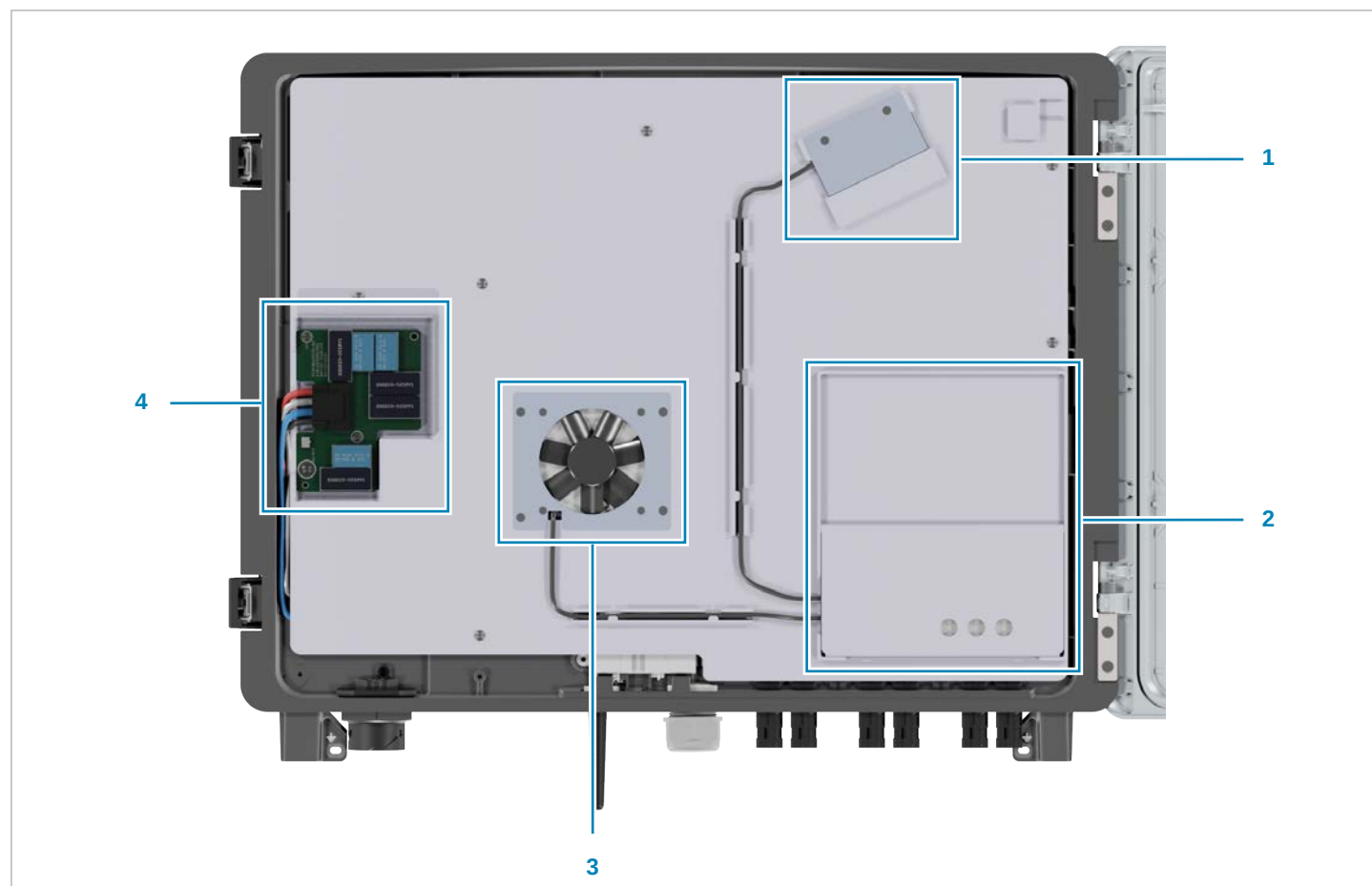


Fig. 4.2 : Vue d'ensemble des composants internes

- | | | | |
|---|--|---|---------------------------|
| 1 | Ventilateur interne 1 | 3 | Ventilateur interne 2 |
| 2 | Dispositif de protection contre les surtensions DC | 4 | Limiteur de surtension AC |

4.3 LED



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

Tab. 4.1 : Utilisation et couleurs des LED

	La DEL est éteinte.		
	La DEL clignote en jaune.		La DEL reste allumée en jaune.
	La DEL clignote en vert.		La DEL reste allumée en vert.
	La DEL clignote en rouge.		La DEL reste allumée en rouge.

Tab. 4.2 : Signification des symboles de LED utilisés dans le présent manuel

GRID	ALARM	Explication
		Compte à rebours (l'onduleur démarre).
		L'onduleur s'est connecté au réseau.
		Défaut. Coupure par signal externe.
		Avertissement.
		Erreur installation photovoltaïque.
		Avertissement installation photovoltaïque.
		Pas de DC. Apparaît même lorsque les deux coupe-circuits DC sont ouverts.
		Micrologiciel en cours de mise à jour.
		Mode standby.

Tab. 4.3 : Signification des voyants LED de l'onduleur

4 Aperçu du produit

Raccordement au réseau (AC)

4.4 Raccordement au réseau (AC)

Thèmes connexes

« 5.4 Planification du raccordement au réseau (AC) », P. 32

« 7.6 Raccordement au réseau (AC) », P. 63

« 11.4 Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions AC », P. 95

4.4.1 Prise AC



Fig. 4.3 : Prise AC

Le connecteur AC est adapté aux réseaux avec et sans conducteur neutre.

La fiche AC est comprise dans la livraison.

4.4.2 Limiteur de surtension AC



Fig. 4.4 : Limiteur de surtension AC

L'onduleur est doté d'un dispositif de protection contre les surtensions AC de type 2 remplaçable (EN 61463-11). La carte est remplacée dans son intégralité.

4.5 Composants côté DC

Thèmes connexes

« 5.5 Planification du raccordement des modules photovoltaïques (DC) », P. 36

« 7.7 Raccordement des modules photovoltaïques (DC) », P. 66

« 11.3 Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions DC », P. 92

4.5.1 Panneau de connexion DC

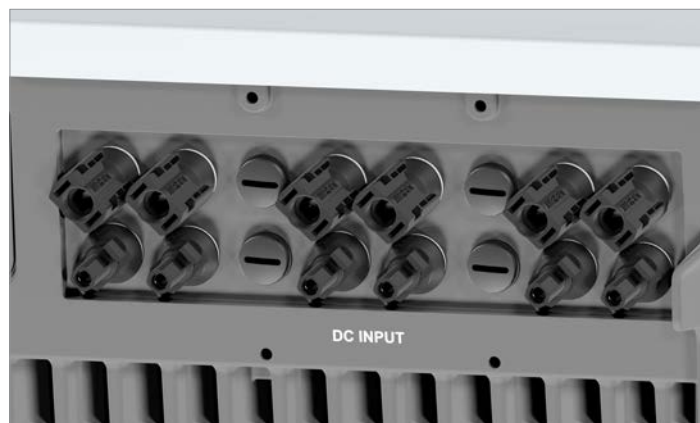


Fig. 4.5 : Panneau de connexion DC

Le panneau de connexion DC dispose de 6 paires de connecteurs DC (3 régulateurs MPP avec 2 paires de connecteurs DC chacun).

Type de fiche :

- DC+ : Amphenol H4 pour 4/6 mm² (référence Amphenol H4CFC4D•MS)
- DC- : Amphenol H4 pour 4/6 mm² (référence Amphenol H4CMC4D•MS)

6 paires de fiches DC sont comprises dans la livraison.

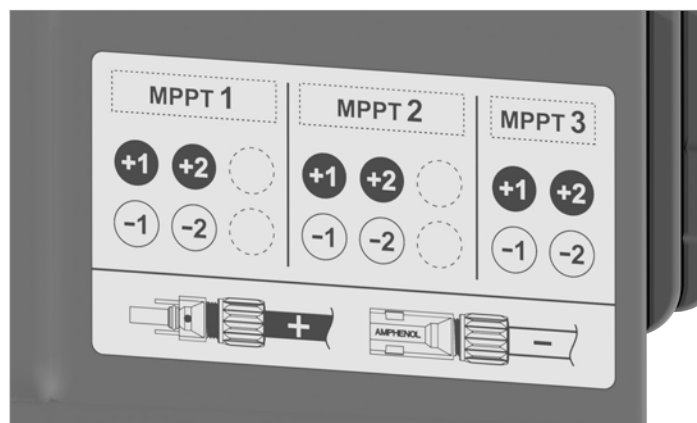


Fig. 4.6 : Affectation des connecteurs DC aux régulateurs MPP

L'affectation des différents connecteurs DC aux chaînes de modules est indiquée sur l'onduleur.

4.5.2 Coupe-circuits DC

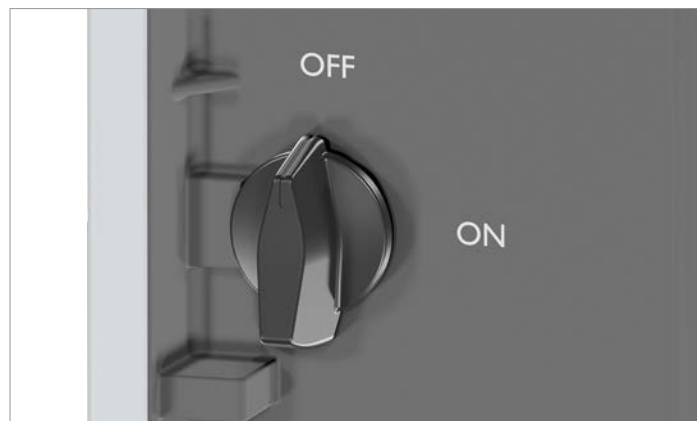


Fig. 4.7 : Sectionneur DC

Le sectionneur DC est un sectionneur mécanique qui sépare toutes les chaînes DC.

Allemagne : le sectionneur DC répond aux exigences de la norme VDE 0100-712.

France : le sectionneur DC répond aux exigences de la norme UTE 15-712-1.

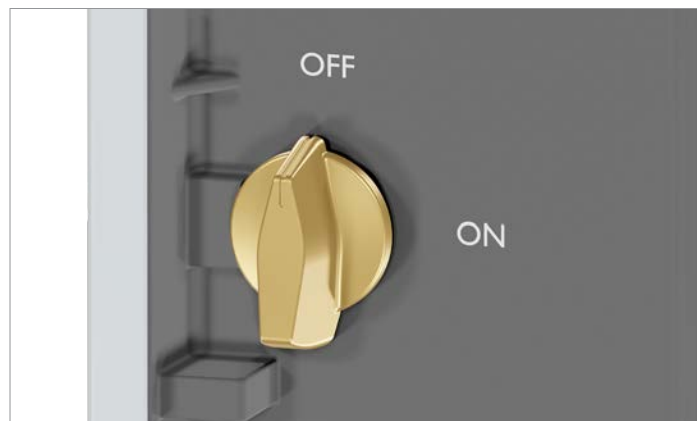


Fig. 4.8 : Sectionneur DC dans la position **OFF (coupé)** = la connexion aux panneaux photovoltaïques est coupée

4 Aperçu du produit

Composants côté DC

La connexion entre l'onduleur et les panneaux photovoltaïques est **coupée** lorsque le sectionneur DC se trouve dans la position **OFF (coupé)**.



Fig. 4.9 : Sectionneur DC dans la position **ON (activé)** = la connexion aux panneaux photovoltaïques est fermée

La connexion entre l'onduleur et les panneaux photovoltaïques est **fermée** lorsque le sectionneur DC se trouve dans la position **ON (activé)**.

4.5.3 Dispositif de protection contre les surtensions DC



Fig. 4.10 : Dispositif de protection contre les surtensions DC

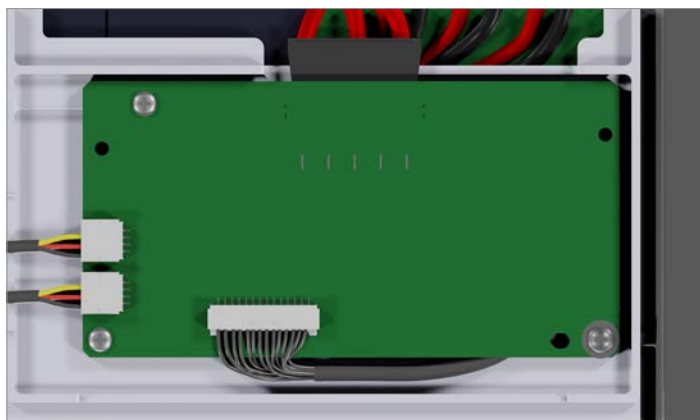


Fig. 4.11 : Vue des limiteurs de surtension DC lorsque le couvercle est retiré

L'onduleur est doté d'un dispositif de protection contre les surtensions DC de type 2 remplaçable (EN 50539-11). Les dispositifs de protection contre les surtensions DC sont remplacés dans le bloc.

4.6 Carte Wi-Fi et connecteur de communication

Thèmes connexes

- « 5.6 Planification de la communication des appareils et de la surveillance de l'installation », P. 39
- « 5.7 Protection de réseau et d'installation », P. 45
- « 6. Planification de la mise en service », P. 46
- « 7.5 Raccordement de la carte de communication », P. 54



Fig. 4.12 : Carte Wi-Fi et connecteur de communication

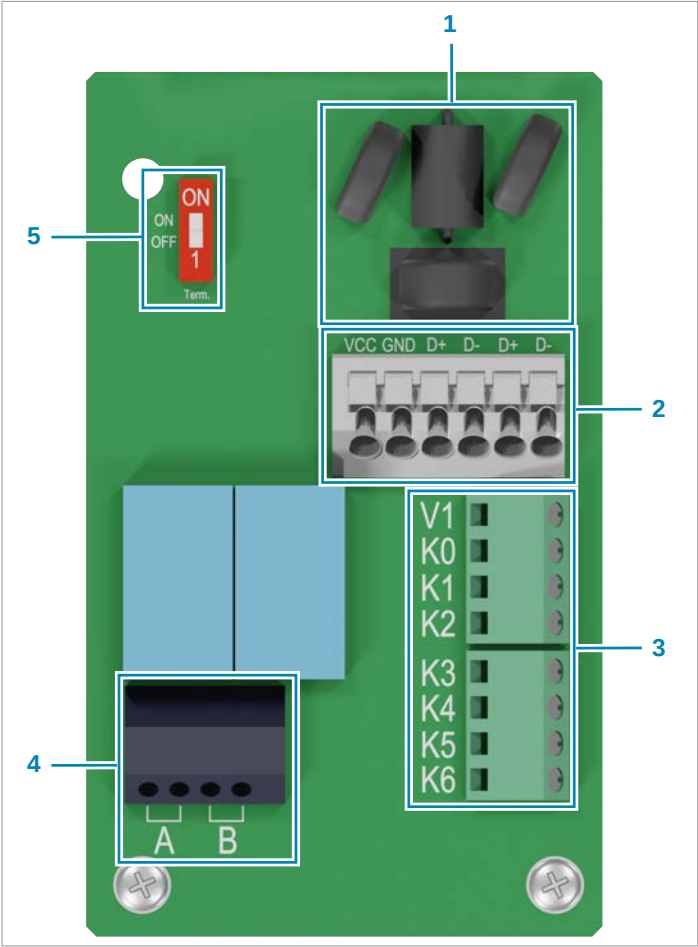


Fig. 4.13 : Composants de la carte de communication

- 1 Protection contre les perturbations électromagnétiques (EMI)
- 2 RS485 (bornier) + VCC + GND
- 3 Entrées numériques et dispositif de coupure externe (bornier)
- 4 2 x contact sans potentiel (bornier)
- 5 Commutateur DIP pour résistance terminale RS485

Connecteur	Type de raccordement
2 x RS485 (DATA+ et DATA–)	Bornier
1 x VCC (12 V, 0,5 A)	Bornier
6 x entrée numérique	Bornier
2 x contact sans potentiel	Bornier
1 x dispositif de coupure externe (EPO)	Bornier

Tab. 4.4 : Connecteurs de la carte de communication

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

Tab. 4.5 : Spécifications du câble de communication

4 Aperçu du produit

Raccords de mise à la terre

4.7 Raccords de mise à la terre

Thèmes connexes

« 5.4.6 Planification de la mise à la terre de l'onduleur », P. 33

« 7.4 Mise à la terre du boîtier de l'onduleur », P. 52



Fig. 4.14 : Raccords de mise à la terre au niveau du pied gauche de l'onduleur



Fig. 4.15 : Raccords de mise à la terre au niveau du pied droit de l'onduleur

Variante A : une cosse de câble, une vis **M5** avec un écrou M5, une rondelle élastique et une rondelle plate sont nécessaires pour connecter le câble de mise à la terre. Une rondelle dentée n'est pas nécessaire. Attention : le trou de fixation n'a pas de filetage !

Variante B : une cosse de câble, une vis M6, une rondelle élastique et une rondelle plate sont nécessaires pour connecter le câble de mise à la terre. Une rondelle dentée n'est pas nécessaire. Le raccord de mise à la terre est doté d'un filetage M6.

4.8 Système de refroidissement

Thèmes connexes

« 5.1 Lieu de montage », P. 26

« 11.1 Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 1 », P. 82

« 11.2 Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 2 », P. 87

Le refroidissement de l'onduleur est assuré par une convection naturelle.



Fig. 4.16 : Ailettes de refroidissement à l'arrière de l'onduleur

Pour éviter l'accumulation de chaleur, l'onduleur dispose de 2 ventilateurs internes remplaçables qui font tourbillonner l'air à l'intérieur.

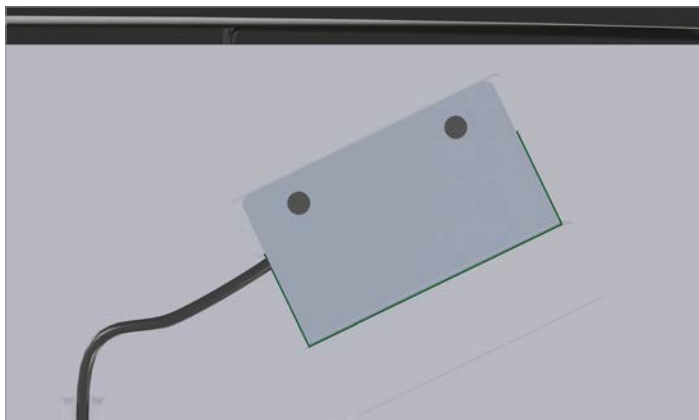


Fig. 4.17 : Ventilateur interne 1

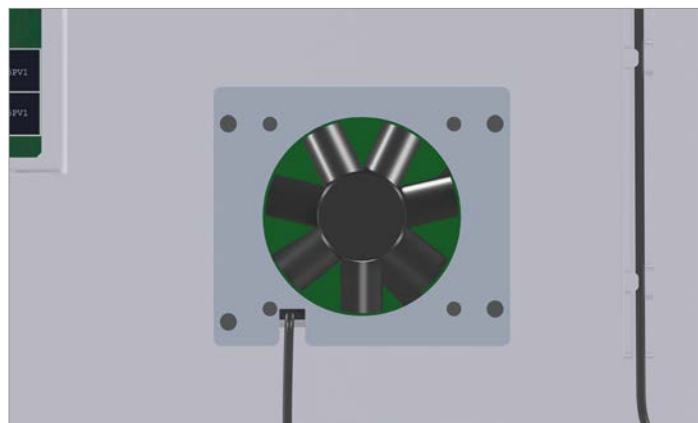


Fig. 4.18 : Ventilateur interne 2

4 Aperçu du produit

Système de refroidissement

4.9 Plaque de montage

L'onduleur est suspendu. La plaque de montage est comprise dans la livraison.



Fig. 4.19 : Plaque de montage

Un trou de fixation se trouve sur les pieds gauche et droit pour fixer l'onduleur au mur ou au système de montage.

Les vis de fixation peuvent également constituer une protection antivol.



Fig. 4.20 : Trous de montage

4.10 Plaque signalétique et marquages



Fig. 4.21 : Plaque signalétique et marquages

Identification du produit et de la version de produit



Version de produit Identification du produit et de la version de produit

- ❶ Réf. de pièce Delta
- ❷ La dernière lettre du numéro de série représente la version de produit.

4 Aperçu du produit

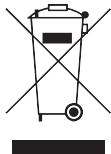
Plaque signalétique et marquages

Informations sur la plaque signalétique

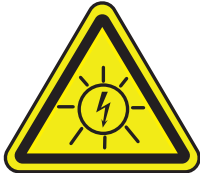
Information sur la plaque signalétique	Signification
M30A_230	Nom du modèle Delta
Réf. : RPI303M230100	Réf. de pièce Delta
ENTRÉE DC	Entrée DC
Courant Input Voltage: 1000Vdc	Tension d'entrée maximale
MPP Voltage Range 480-900Vdc	Plage de tensions d'entrée MPP
Courant Input Current: 72 A d.c.	Courant d'entrée DC maximum total
Courant Short Circuit Current: 50 A d.c. per MPPT	Courant de court-circuit DC maximum par régulateur MPP
SORTIE AC	Sortie AC
Nominal Output Voltage: 400 / 380 V a.c.	Tension de sortie nominale
Nominal Output Frequency: 50 / 60 Hz	Fréquence nominale
Connection Type: 3Ø3W / 3Ø4W, PE	L'onduleur peut être connecté à des réseaux triphasés sans conducteur neutre (3P3W, 3 phases + PE) et à des réseaux triphasés avec conducteur neutre (3P4W, 3 phases + N + PE).
Courant Continuous Output Current: 50 A a.c.	Courant de sortie maximal
Rated Continuous Output Power: 30000 W	Tension de sortie nominale
Courant Apparent Output Power: 33000 VA	Puissance apparente maximale
Power factor: 0.8 lead ~ 0.8 lag	Plage de réglage du facteur de puissance cos ϕ
Protection Class: I	Classe de protection selon EN 61140
Over Voltage Category: III (AC), II (DC)	Catégorie de surtension pour AC et DC conformément à la norme EN 50539-11
Ingress Protection: IP66	Indice de protection selon la norme EN 60529
Operating Temperature Range: -25 ~ +60°C	Plage de températures de fonctionnement
Non-isolated inverter	L'onduleur n'a pas de séparation galvanique.
Made in China	L'appareil a été fabriqué en Chine.
VDE-AR-N 4105	L'onduleur répond aux exigences de la norme VDE-AR-N 4105.
IEC 61439-2	L'onduleur répond aux exigences de la norme IEC 61439-2.
IEC 62109-1/-2	L'onduleur répond aux exigences de la norme IEC 62109-1/-2.
CNS 15382	L'onduleur répond aux exigences de la norme CNS 15382.
CNS 15426-1/-2	L'onduleur répond aux exigences de la norme CNS 15426-1/-2.
CE	Marquage CE. Delta déclare par ce marquage que l'onduleur satisfait aux exigences des directives UE applicables.



Pour obtenir la liste complète des normes auxquelles l'onduleur est conforme, contacter le service technique Delta.

Symboles sur la plaque signalétique	Signification
	Cet onduleur n'est pas équipé d'un transformateur permettant une déconnexion du réseau.
	Avant d'intervenir sur l'onduleur, lire le manuel fourni avec l'appareil et suivre les instructions qui y sont données.
	Le boîtier de l'onduleur peut devenir très chaud pendant le fonctionnement.
	Le boîtier de l'onduleur doit être relié à la terre si les réglementations locales l'exigent.
 60 seconds	Danger de mort par choc électrique En cours de fonctionnement, l'onduleur est sous tension. Cette tension potentiellement mortelle est encore présente jusqu'à 60 secondes après avoir débranché l'onduleur de l'alimentation électrique.
	Marquage WEEE Ne pas éliminer l'onduleur avec les déchets ménagers, mais se conformer aux consignes d'élimination des déchets électriques et électroniques en vigueur dans le pays ou la région concerné(e).

Pour la France

Avertissement	Description
 Attention Présence de deux sources de tension - Réseau de distribution - Panneaux photovoltaïques	Pour la France : avertissement selon UTE 15712-1 Attention Présence de deux sources de tension - Réseau de distribution - Panneaux photovoltaïques
 Isoler les deux sources avant toute intervention	Pour la France : avertissement selon UTE 15712-1 Isoler les deux sources avant toute intervention

5 Planification de l'installation

5. Planification de l'installation



Ce chapitre sert exclusivement à la **planification** des travaux d'installation. L'**exécution** des travaux d'installation et les dangers inhérents sont décrits à « 7. Installation », p. 47.



Ce chapitre décrit les conditions d'installation par défaut. Wenn Sie davon abweichende Bedingungen realisieren wollen, wenden Sie sich bi

5.1 Lieu de montage

Thèmes connexes

« 7. Installation », p. 47

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

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

5.1.2 Hauteur de montage

- Installer le convertisseur de manière à ce que les LED soient toujours visibles.

5.1.3 Position de montage

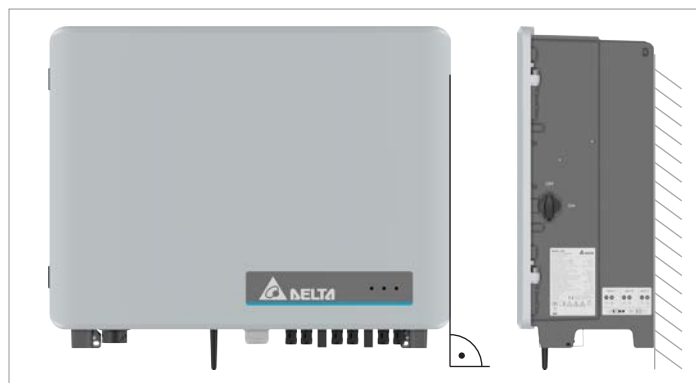


Fig. 5.1 : Position de montage

- Monter l'onduleur verticalement.

5.1.4 Installations extérieures

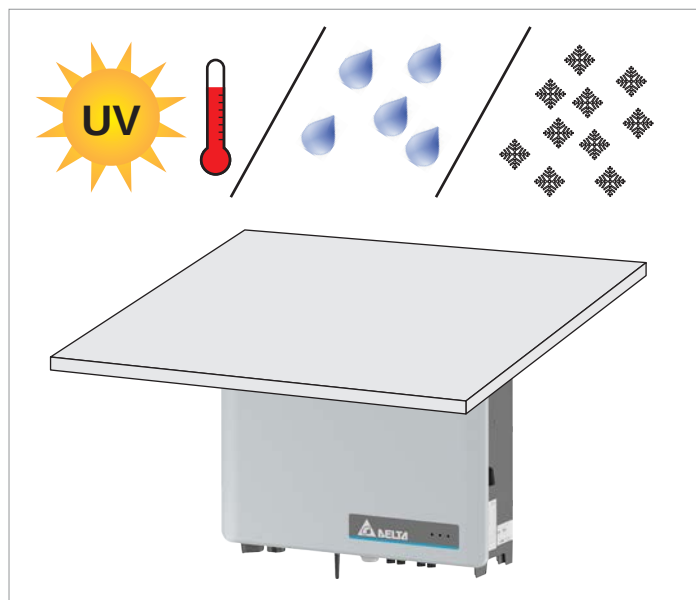


Fig. 5.2 : Protéger l'onduleur de la lumière directe du soleil, des rayons UV, de la pluie et de la neige s'il est installé à l'extérieur

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

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

5.1.5 Levée et transport de l'onduleur

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

5.1.6 Espacements de montage et circulation de l'air

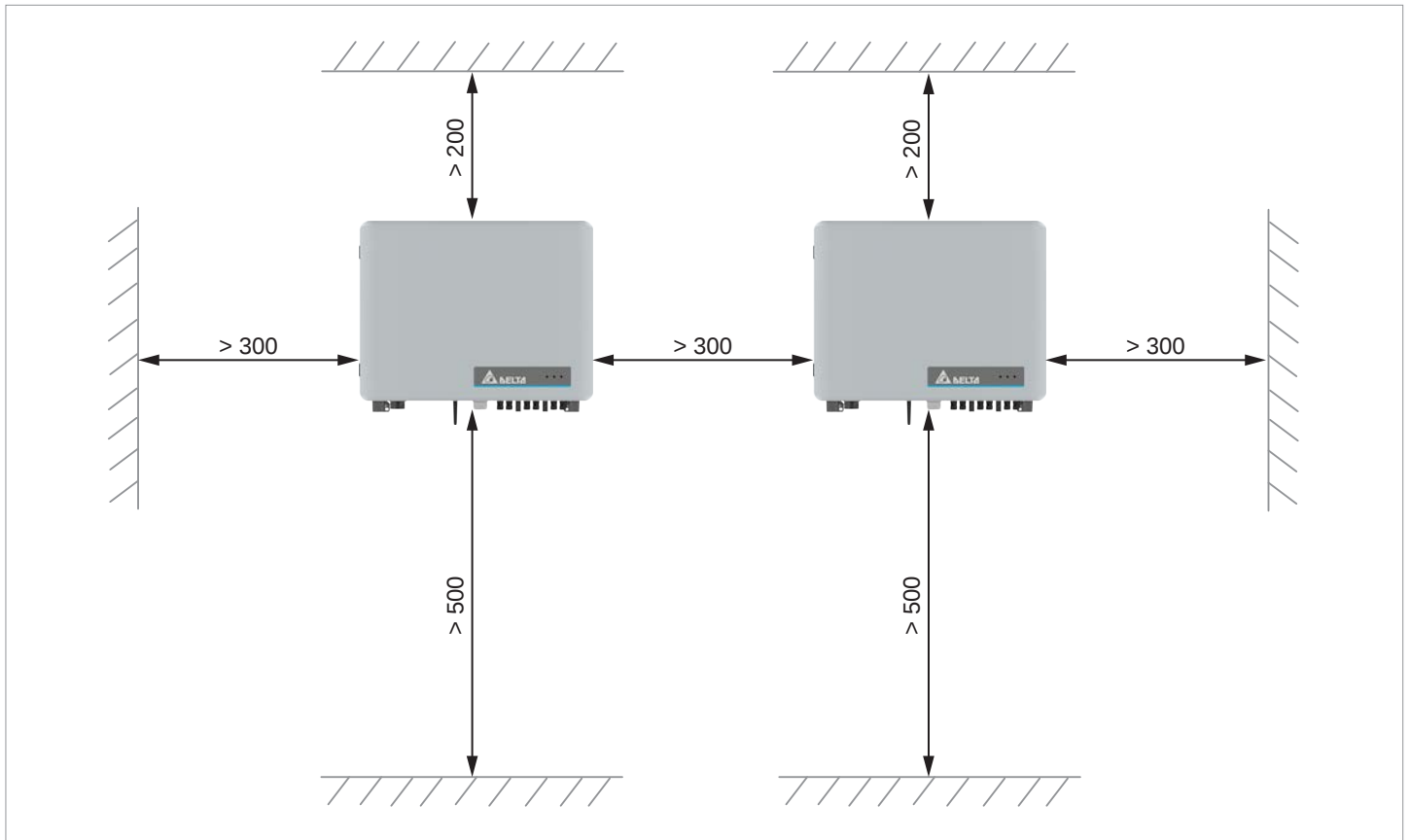


Fig. 5.3 : Espacements de montage (données en mm)

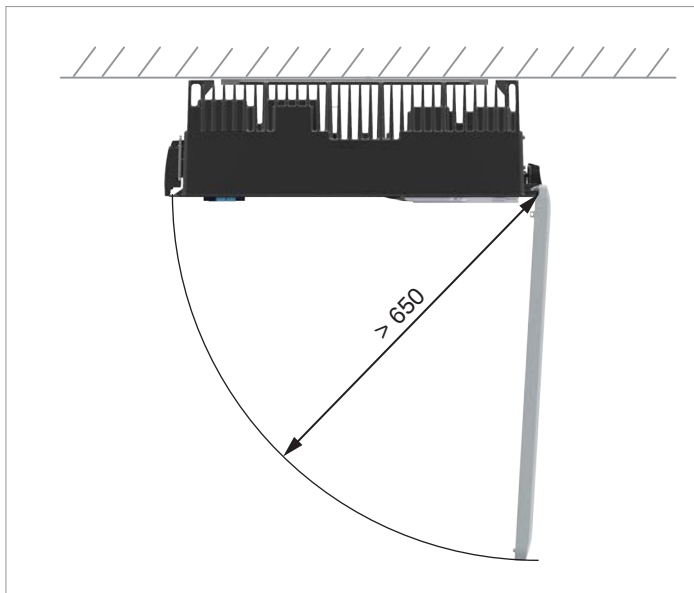


Fig. 5.4 : Espacements de montage (données en mm)

Lorsque la température monte au-delà de la *plage de températures d'utilisation sans bridage*, l'onduleur règle la puissance AC qui est injectée dans le réseau.

Lorsque la température monte au-delà de la *plage de températures d'utilisation totale*, l'onduleur stoppe toute injection dans le réseau.

Ceci est un fonctionnement normal de l'onduleur, qui est nécessaire pour protéger l'électronique interne.

- Monter plusieurs onduleurs de manière à ce qu'ils ne se réchauffent pas mutuellement.
- Respecter le rayon de courbure minimum des câbles utilisés (en particulier du câble AC) !
- Prévoir un espace à l'avant pour l'ouverture de la porte.

Si une baisse de puissance se produit pendant le fonctionnement, une surchauffe de l'onduleur peut en être la cause.

- Assurer une circulation d'air suffisante. Il ne doit pas y avoir d'accumulation de chaleur autour de l'onduleur.
- Observer la *plage de températures d'utilisation sans bridage* et la *plage de températures d'utilisation totale* (voir « 16. Caractéristiques techniques », p. 122).

5 Planification de l'installation

5.2 Courbes caractéristiques

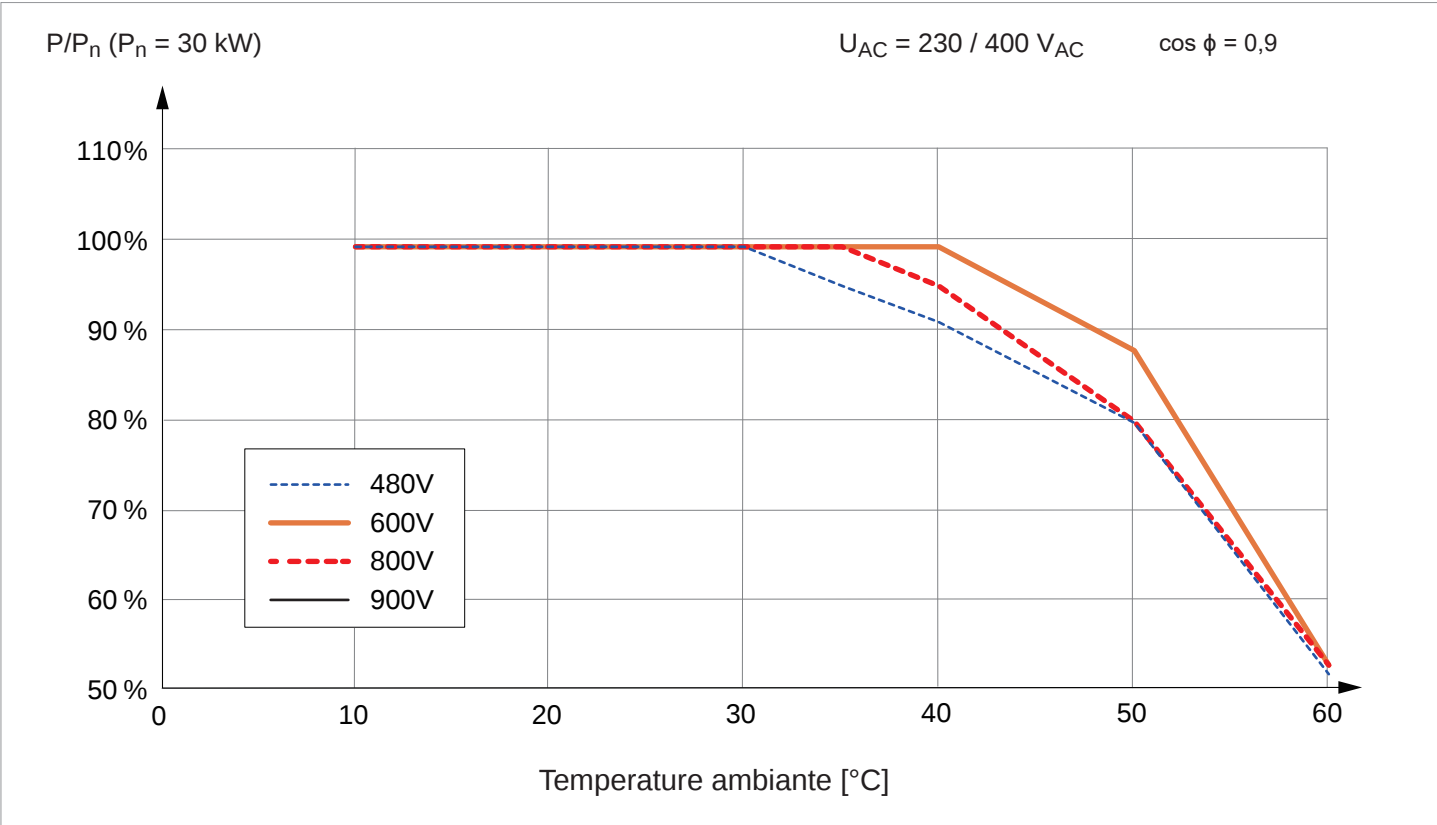


Fig. 5.5 : Courbe caractéristique « Régulation de puissance active en fonction de la température ambiante, $\cos \phi = 0,90$; tension AC = 230 / 400 V_{AC} »

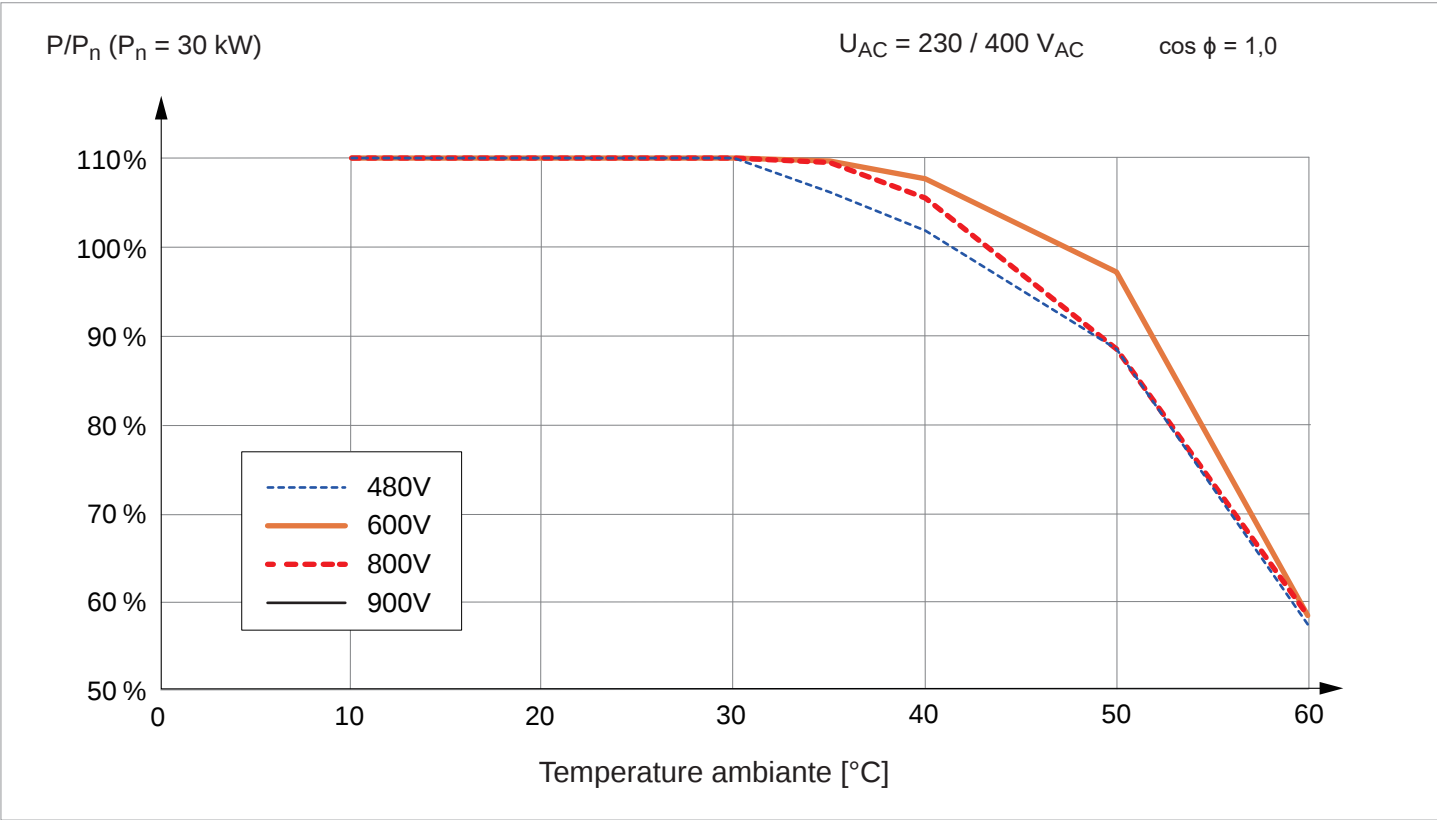


Fig. 5.6 : Courbe caractéristique « Régulation de puissance active en fonction de la température ambiante, $\cos \phi = 1,0$; tension AC = 230 / 400 V_{AC} »

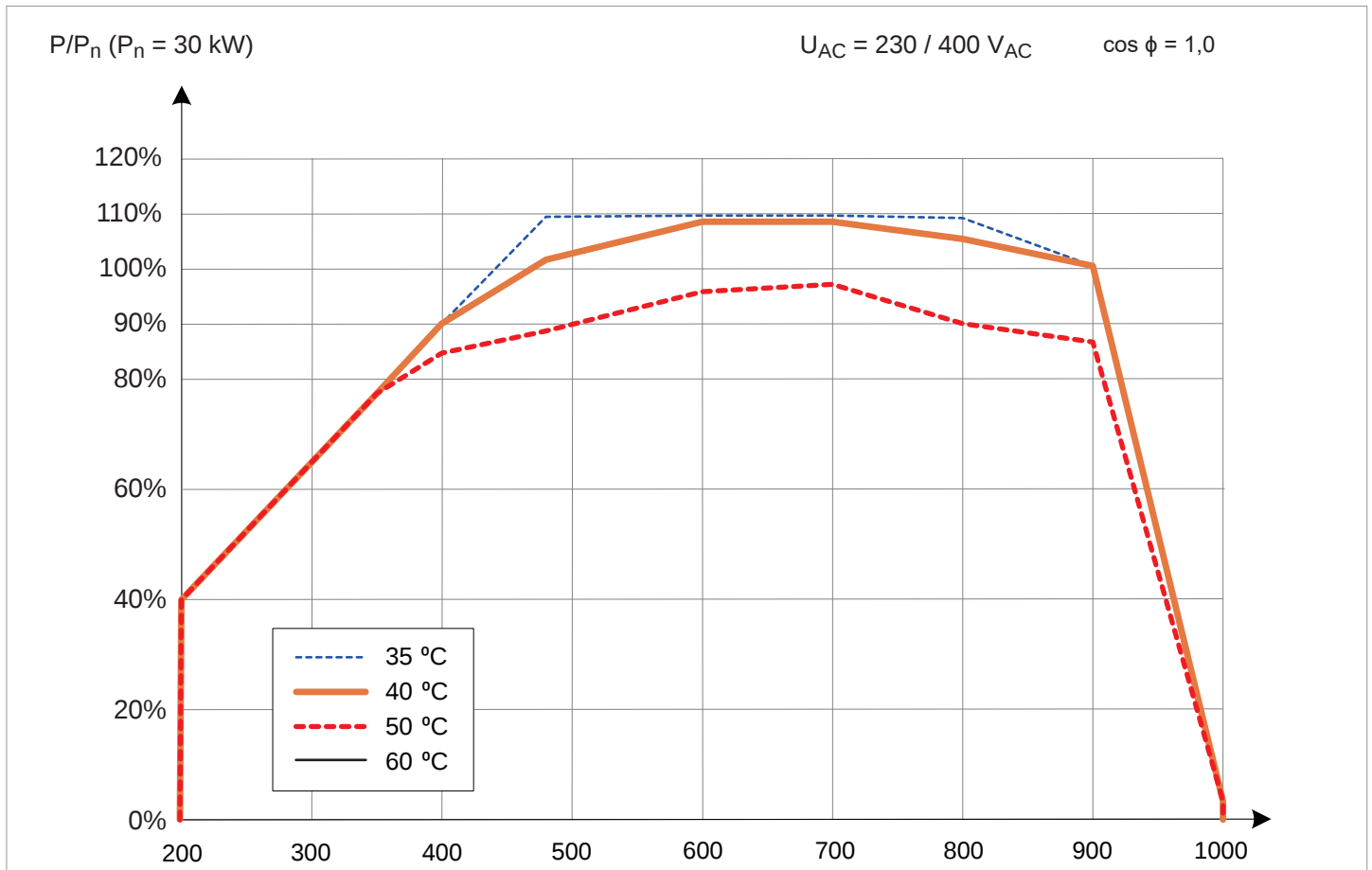


Fig. 5.7 : Courbe caractéristique « Régulation de puissance active en fonction de la tension d'entrée DC, $\cos \phi = 1,0$; tension AC = 230 / 400 V_{AC} »

5 Planification de l'installation

Courbes caractéristiques

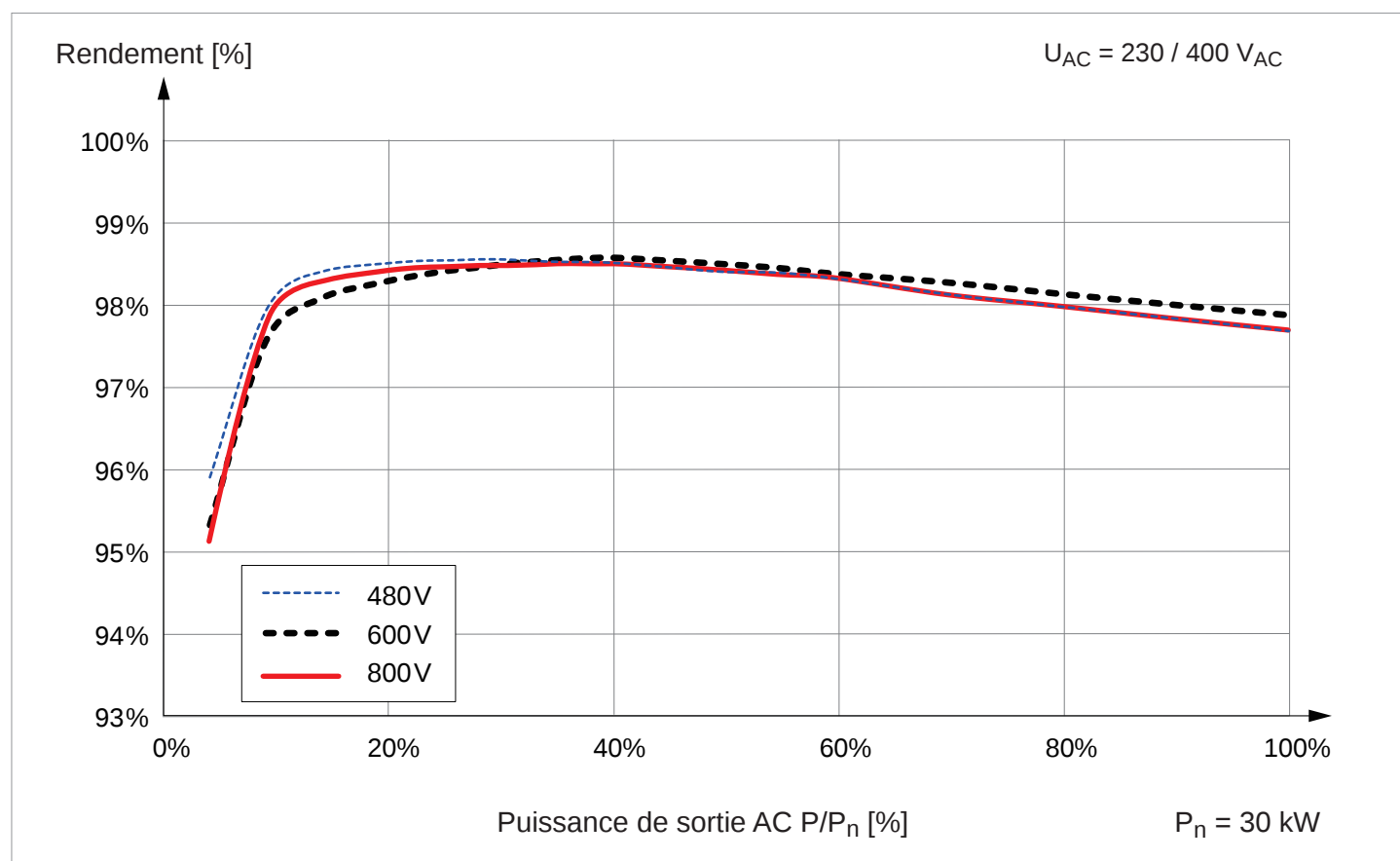


Fig. 5.8 : Courbe caractéristique de rendement ; tension AC = 230 / 400 V_{AC}

5 Planification de l'installation

Planification du raccordement au réseau (AC)

5.4 Planification du raccordement au réseau (AC)

Domaines thématiques connexes

« 7.6 Raccordement au réseau (AC) », p. 63

5.4.1 Consignes de sécurité importantes

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

Protection de ligne en amont Intensité de 63 A recommandée

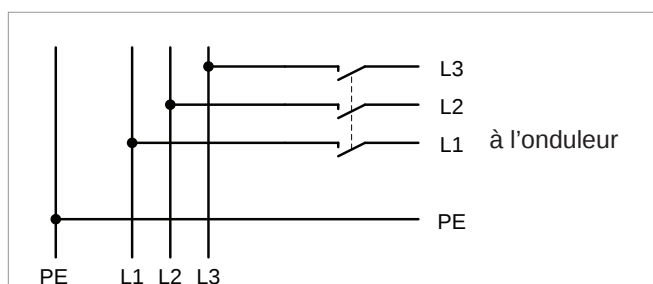


Fig. 5.10. : Position du disjoncteur en amont

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

5.4.2 Disjoncteur de courant de défaut

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

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

Intensité minimale du courant de déclenchement du disjoncteur différentiel de type A $\geq 300 \text{ mA}$



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

5.4.3 Unité de surveillance du courant de défaut intégrée

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

5.4.4 Limiteur de surtension AC

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

5.4.5 Systèmes de mise à la terre autorisés



DANGER



Choc électrique

Dans les réseaux IT, un défaut d'isolation double peut entraîner des courants de perte élevés sur le boîtier de l'onduleur.

- ▶ Mettre le boîtier de l'onduleur à la terre via la prise de terre.
- ▶ Installer une surveillance d'isolation permanente.
- ▶ Si un premier défaut d'isolation surgit, l'éliminer **immédiatement** !

Système de mise à la terre

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

Tab. 5.1. : Systèmes de mise à la terre autorisés

5.4.6 Planification de la mise à la terre de l'onduleur

AVERTISSEMENT



Forte intensité de courant

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



Fig. 5.11 : Raccords de mise à la terre au niveau du pied gauche de l'onduleur



Fig. 5.12 : Raccords de mise à la terre au niveau du pied droit de l'onduleur

Variante A : une cosse de câble, une vis **M5** avec un écrou M5, une rondelle élastique et une rondelle plate sont nécessaires pour connecter le câble de mise à la terre. Une rondelle dentée n'est pas nécessaire. Attention : le trou de fixation n'a pas de filetage !

Variante B : une cosse de câble, une vis **M6**, une rondelle élastique et une rondelle plate sont nécessaires pour connecter le câble de mise à la terre. Une rondelle dentée n'est pas nécessaire. Le raccord de mise à la terre est doté d'un filetage M6.

5 Planification de l'installation

Planification du raccordement au réseau (AC)

5.4.7 Tensions réseau admissibles

L'onduleur est adapté aux systèmes d'alimentation triphasés + PE (circuit triangulaire) ou triphasés + N * PE (circuit en étoile).

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

Tab. 5.2. : Tensions réseau admissibles

5.4.8 Fiche AC et câble AC

5.4.8.1 Caractéristiques techniques de la fiche AC

Une fiche AC est comprise dans la livraison

Type de raccordement	Fiche AC 5 broches
Courants nominaux I_N	
• 4 mm ²	30 A
• 6 mm ²	40 A
• 10 mm ²	50 A
• 16 mm ²	65 A
• 25 mm ²	75 A
Tension nominale U_N	600 V
Plage de températures de fonctionnement	-40 à +85 °C
Type de câble	Voir la section « 5.4.8.3 Spécifications du câble AC », p. 34

Tab. 5.3. : Caractéristiques techniques de la fiche AC

5.4.8.2 Remarques relatives au calcul de la section de câble

- Pour le calcul de la section de câble, prendre en compte les grandeurs d'influence suivantes :
 - Matériau du câble
 - Conditions de température
 - Longueur du câble
 - Type d'installation
 - Chute de tension
 - Pertes de puissance dans le câble
 - Facteur de concentration (par exemple, si plusieurs câbles sont acheminés ensemble dans un conduit de câbles).

- Toujours respecter les exigences de la norme CEI 60364-5-52 et les prescriptions d'installation spécifiques de votre pays.
- France : suivre les prescriptions d'installation de la norme UTE 15-712-1. Cette norme contient des prescriptions sur les sections de câbles minimales et sur la façon d'éviter les surchauffes liées à de forts courants.
- Allemagne : suivre les prescriptions d'installation de la norme VDE 0100-712. Cette norme contient des prescriptions sur les sections de câbles minimales et sur la façon d'éviter les surchauffes liées à de forts courants.

5.4.8.3 Spécifications du câble AC

ATTENTION



La fiche AC n'est adaptée qu'aux câbles en cuivre. Ne pas utiliser de câbles en aluminium.

Diamètre des câbles	20 à 26 mm
Min./max. Section de câble	
sans embout	
• câble rigide	4 à 25 mm ²
• câble toronné	4 à 25 mm ²
avec embout	
• câble à brins fins	2,5 à 16 mm ²
Câble	Cuivre (rigide, multibrin, à brins fins)

Tab. 5.4. : Spécifications du câble AC

5.4.8.4 Longueur d'isolation

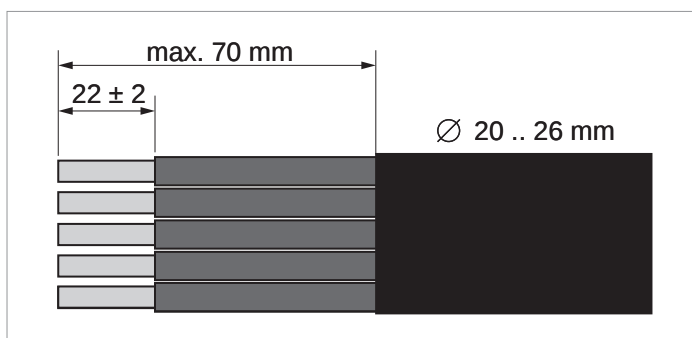
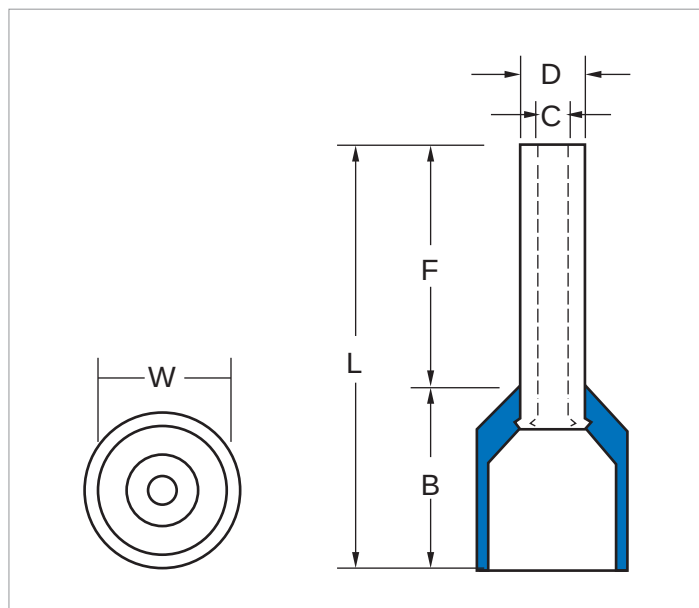


Fig. 5.13 : Longueur d'isolation pour câbles AC

5.4.8.5 Embouts



Section de câble	16 mm²
L	28 mm
F	18 mm
B	10 mm
ØC	5,8 mm
ØD	6,2 mm
ØW	8,7 mm

Tab. 5.5. : Spécification des embouts pour le câble AC

5 Planification de l'installation

Planification du raccordement des modules photovoltaïques (DC)

5.5 Planification du raccordement des modules photovoltaïques (DC)

Thèmes connexes

« 7.7 Raccordement des modules photovoltaïques (DC) », p. 66

5.5.1 Consignes de sécurité

DANGER



Choc électrique

Les connecteurs DC de l'onduleur sont soumis à une tension potentiellement mortelle. Lorsque de la lumière frappe les modules photovoltaïques, ceux-ci commencent immédiatement à produire du courant. La production a lieu même si la lumière n'atteint pas directement les modules photovoltaïques.

- ▶ Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
- ▶ Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
- ▶ Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
- ▶ Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
- ▶ Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

ATTENTION



Installation photovoltaïque mal dimensionnée

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

- ▶ Lors du dimensionnement des chaînes de modules, toujours tenir compte des caractéristiques techniques de l'onduleur (*plage de tension d'entrée, courant d'entrée maximum et puissance d'entrée maximum*, voir « 16. Caractéristiques techniques », p. 122).

ATTENTION



Surchauffe des connecteurs DC

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

- ▶ Lors du dimensionnement des chaînes de modules, toujours tenir compte du *courant d'entrée maximum* des connexions DC (voir « 16. Caractéristiques techniques », p. 122).

ATTENTION

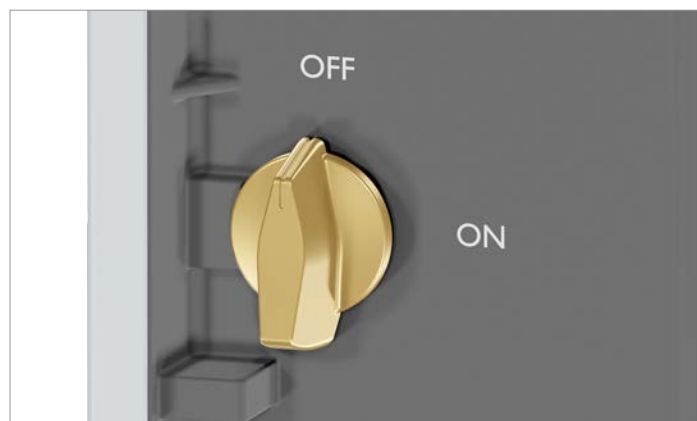


Pénétration d'humidité

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

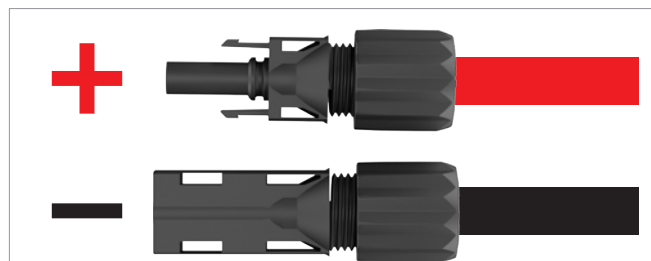
- ▶ Pour garantir un indice de protection IP66, obturer les connecteurs DC inutilisés à l'aide des caches en caoutchouc fixés sur les connecteurs DC.

Placer le sectionneur DC en position **OFF (Coupé)** avant de connecter les modules solaires.



5.5.2 Polarité de la tension DC

- ▶ Vérifier la polarité des chaînes de modules avant de connecter les panneaux photovoltaïques.



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

5.5.3 Disposition des entrées DC sur le panneau de connexion DC

L'onduleur comporte 3 régulateurs MPP (MPPT1 à MPPT3) avec 2 paires de connecteurs DC chacun. Jusqu'à 6 chaînes de modules peuvent être directement connectées à l'onduleur.

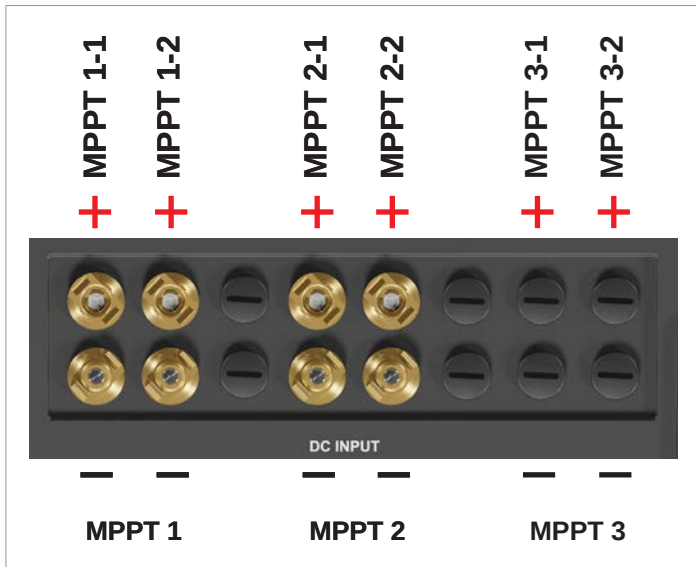
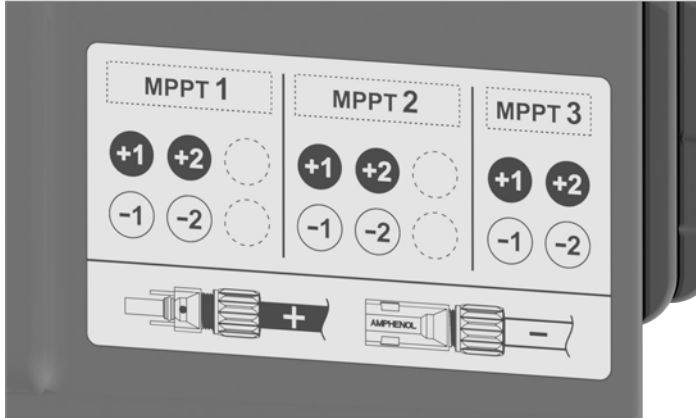


Fig. 5.14 : Affectation des connecteurs DC aux régulateurs MPP

5.5.4 Fonctionnement de la surveillance intégrée des chaînes

La surveillance des chaînes est assurée par des capteurs de courant. Fig. 5.15 montre la répartition des capteurs de courant sur les chaînes de modules d'une entrée DC.

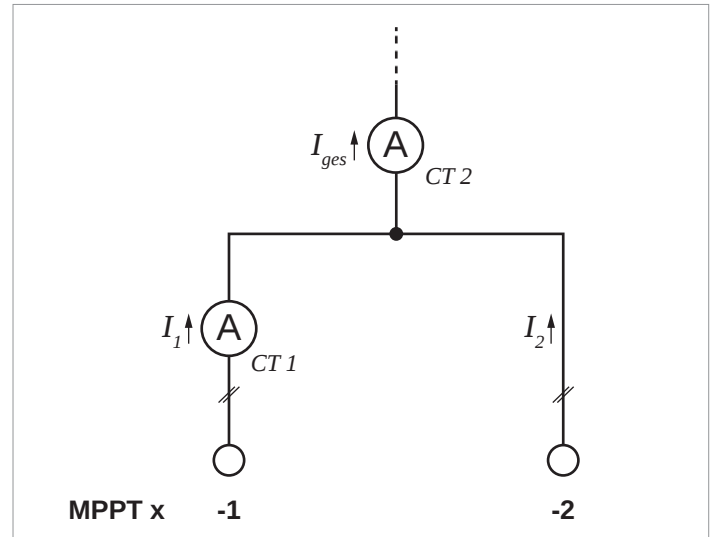


Fig. 5.15 : Disposition des capteurs de courant d'une entrée DC

2 chaînes DC peuvent être raccordées à chaque régulateur MPP. Le premier connecteur DC est doté d'un capteur de courant (CT 1). Le capteur de courant CT 2 mesure le courant total des deux chaînes de modules. Le courant dans la chaîne de modules 2 est calculé par soustraction : $I_2 = I_{ges} - I_1$.

5 Planification de l'installation

Planification du raccordement des modules photovoltaïques (DC)

5.5.5 Utilisation de fusibles de chaîne

Aucun fusible de chaîne n'est nécessaire lors du raccordement de 1 ou 2 chaînes de modules par entrée DC.

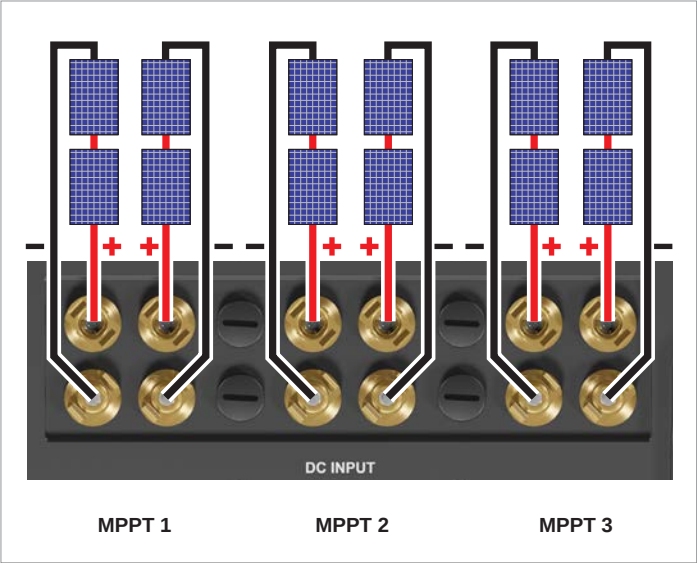


Fig. 5.16 : Raccordement de 1 ou 2 chaînes de modules par entrée DC (= régulateur MPP) : aucun fusible de chaîne nécessaire



Toujours tenir compte de la *capacité maximale du courant de retour* des modules photovoltaïques lors du choix des dispositifs de protection (des fusibles de chaîne par exemple).

5.5.6 Spécifications du câble DC

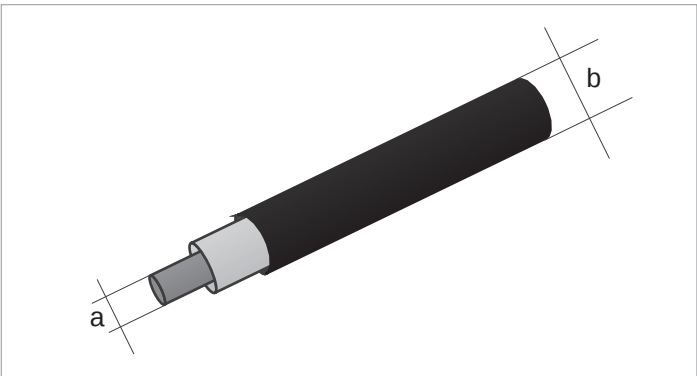
Les fiches DC de tous les connecteurs DC sont fournies avec l'onduleur.

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

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

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

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



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

¹⁾ Compris dans la livraison

Fig. 5.17 : Spécifications du câble DC

5.6 Planification de la communication des appareils et de la surveillance de l'installation

Thèmes connexes

« 6. Planification de la mise en service », p. 46
« 7.5 Raccordement de la carte de communication », p. 54

5.6.1 Introduction

L'onduleur offre les options suivantes pour la communication avec d'autres appareils (ordinateurs, smartphones, enregistreurs de données, etc.) :

- RS485 (carte de communication avec connecteurs pour RS485, entrées numériques, contacts sans potentiel, dispositif de coupure externe et alimentation en tension 12 V_{DC})
- Antenne Sub-1G (fournie)
- Module Wi-Fi (accessoire en option)

5.6.2 Composants de la carte de communication



Les connecteurs du RS485, les entrées numériques, les contacts sans potentiel et le dispositif de coupure externe (EPO) se trouvent tous sur la carte de communication. Les travaux d'installation peuvent donc être combinés.

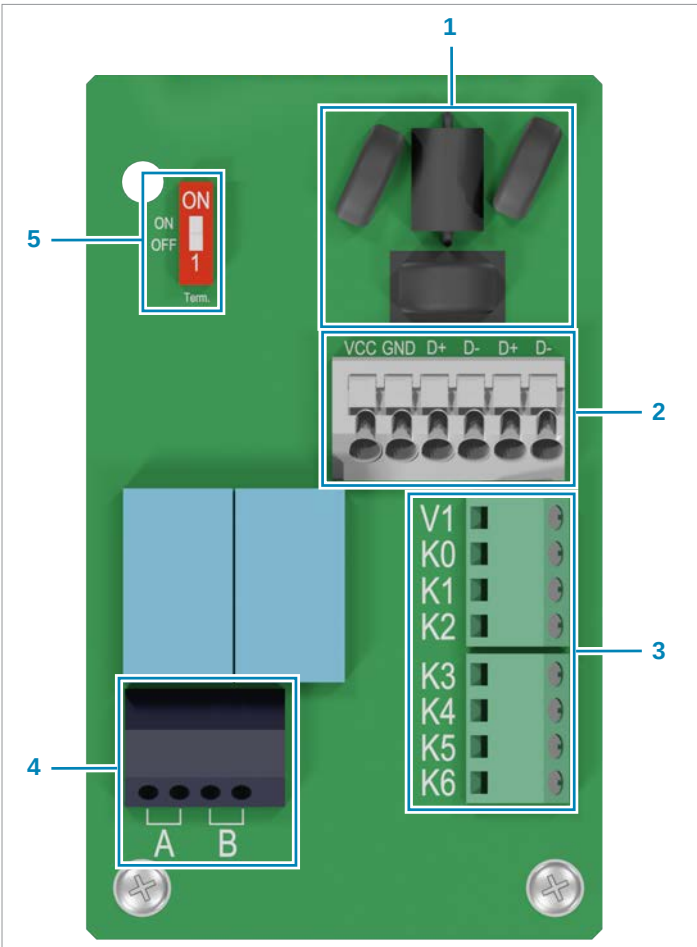


Fig. 5.18 : Composants de la carte de communication

- 1 Protection contre les perturbations électromagnétiques (EMI)
- 2 RS485 (bornier) + VCC + GND
- 3 Entrées numériques et dispositif de coupure externe (bornier)
- 4 2 x contact sans potentiel (bornier)
- 5 Commutateur DIP pour résistance terminale RS485

Connecteur	Type de raccordement
2 x RS485 (DATA+ et DATA-)	Bornier
1 x VCC (12 V, 0,5 A)	Bornier
6 x entrée numérique	Bornier
2 x contact sans potentiel	Bornier
1 x dispositif de coupure externe (EPO)	Bornier

Tab. 5.6. : Connecteurs de la carte de communication

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

Tab. 5.7. : Spécifications du câble de communication

5 Planification de l'installation

Planification de la communication des appareils et de la surveillance de l'installation

5.6.3 Presse-étoupe pour connecteur de communication



L'onduleur dispose d'1 presse-étoupe pour jusqu'à 4 câbles de communication.

5.6.4 Raccordement d'un enregistreur de données via RS485

L'onduleur peut être raccordé via RS485 à un enregistreur de données, par exemple pour surveiller l'installation photovoltaïque ou pour modifier les paramètres sur l'onduleur.

Pour la transmission de données, le protocole SUNSPEC avec Modbus RTU est utilisé.

Plusieurs onduleurs peuvent être raccordés en série à un enregistreur de données.

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

Raccordement d'un onduleur individuel sur un enregistreur de données

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

Raccordement de plusieurs onduleurs sur un enregistreur de données

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

- ▶ L'enregistreur de données se trouve au niveau de l'une des extrémités du bus RS485 :
 - *Activer* la résistance de terminaison RS485 de l'enregistreur de données.
 - *Activer* la résistance de terminaison RS485 de l'onduleur à l'autre extrémité du bus RS485.
- ▶ L'enregistreur de données ne se trouve *pas* au niveau de l'une des extrémités du bus RS485 :
 - *Désactiver* la résistance de terminaison RS485 de l'enregistreur de données.
 - *Désactiver* la résistance de terminaison RS485 des deux onduleurs aux extrémités du bus RS485.
- ▶ *Désactiver* la résistance de terminaison RS485 de tous les onduleurs (réglage par défaut en usine).

Autres remarques :

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

5.6.5 Raccordement d'un collecteur de données DC1 de Delta

Vous pouvez utiliser le collecteur de données DC1 par exemple pour :

- la mise en service de l'onduleur (voir « 6. Planification de la mise en service », p. 46 et « 8. Mise en service », p. 68)
- Actualisation du micrologiciel
- Connexion au Cloud MyDeltaSolar

L'onduleur peut être connecté au DC1 via RS485.

Raccordement via RS485

Observer les remarques générales de la section « 5.6.4 Raccordement d'un enregistreur de données via RS485 », p. 40.

Le DC1 n'a pas de résistance de terminaison RS485 intégrée. Par conséquent, il faut suivre les informations de la section Fig. 5.19.

Logiciels nécessaires

Pour accéder au DC1 et, par son intermédiaire, à l'onduleur, vous avez également besoin de :

- un appareil (smartphone, tablette) doté de l'application MyDeltaSolar

ou

- un ordinateur Windows doté du logiciel Delta Service (DSS)

L'application MyDeltaSolar est disponible pour iOS et Android.

DSS téléchargeable à l'adresse <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>.

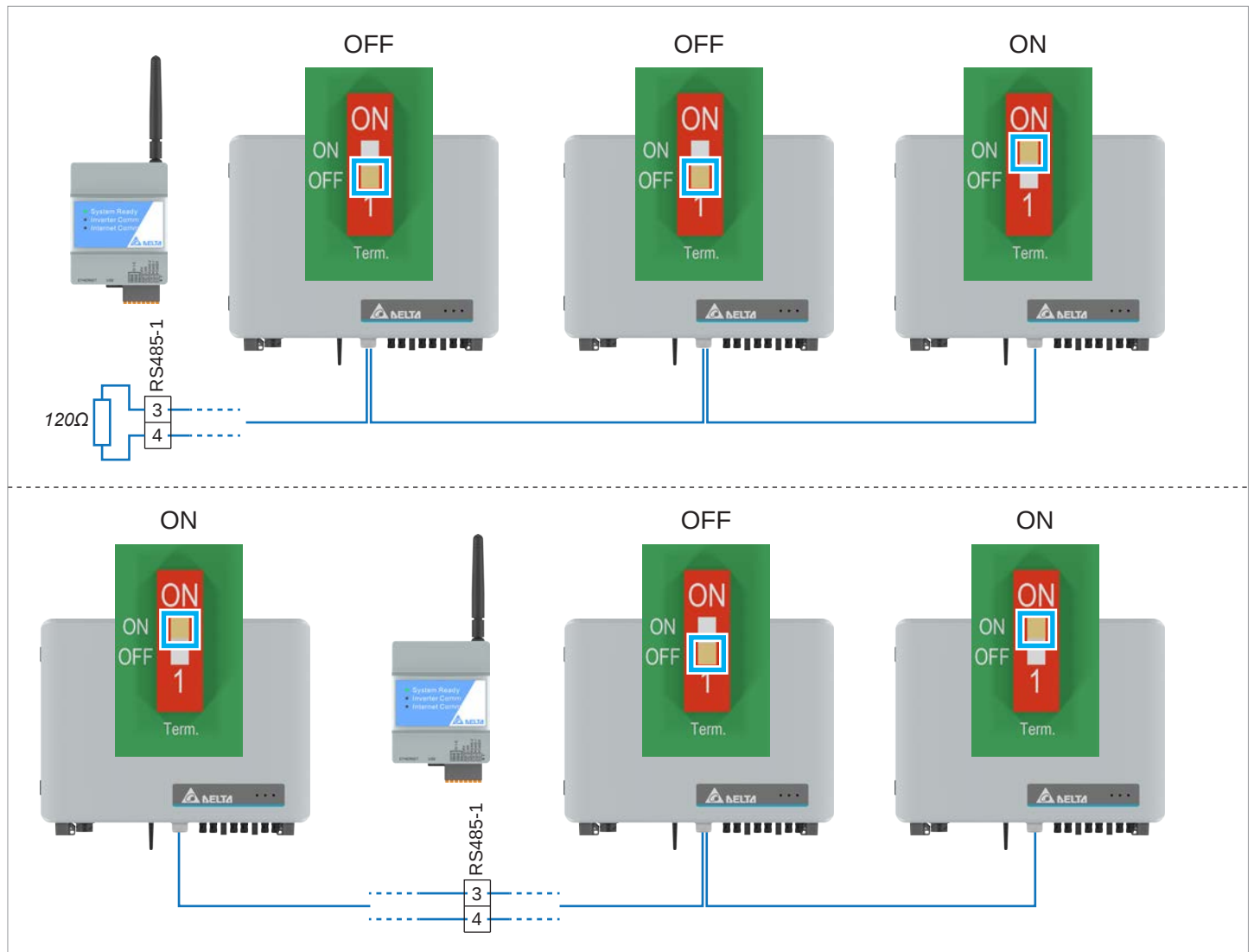


Fig. 5.19 : Schéma de raccordement du RS485 pour un collecteur de données DC1 avec plusieurs onduleurs

5 Planification de l'installation

Planification de la communication des appareils et de la surveillance de l'installation

5.6.6 Raccordement d'un dispositif d'alarme externe

L'onduleur dispose de deux relais pour le déclenchement des dispositifs d'alarme externes. La carte de communication comporte 2 paires de contacts sans potentiel, auxquels un dispositif d'alarme sonore ou visuel externe peut être connecté.

La carte de communication comporte par ailleurs une alimentation en tension de 12 V_{DC}.

Les deux relais sont conçus en tant que contacts à fermeture.

Après la mise en service, chaque relais peut se voir affecter un événement au cours duquel le relais s'allume. Les relais sont désactivés par défaut.

Pour affecter un événement à un relais, vous avez besoin de :

- un appareil (smartphone, tablette) doté de l'application DeltaSolar
- ou
- un ordinateur Windows doté du logiciel Delta Service (DSS)

L'application MyDeltaSolar est disponible pour iOS et Android.

DSS téléchargeable à l'adresse <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>.

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

Tab. 5.8. : Événements au cours desquels les relais peuvent se déclencher

Le réglage par défaut des deux relais est **Désactivé**.

5.6.7 Raccordement d'un récepteur de commande centralisée

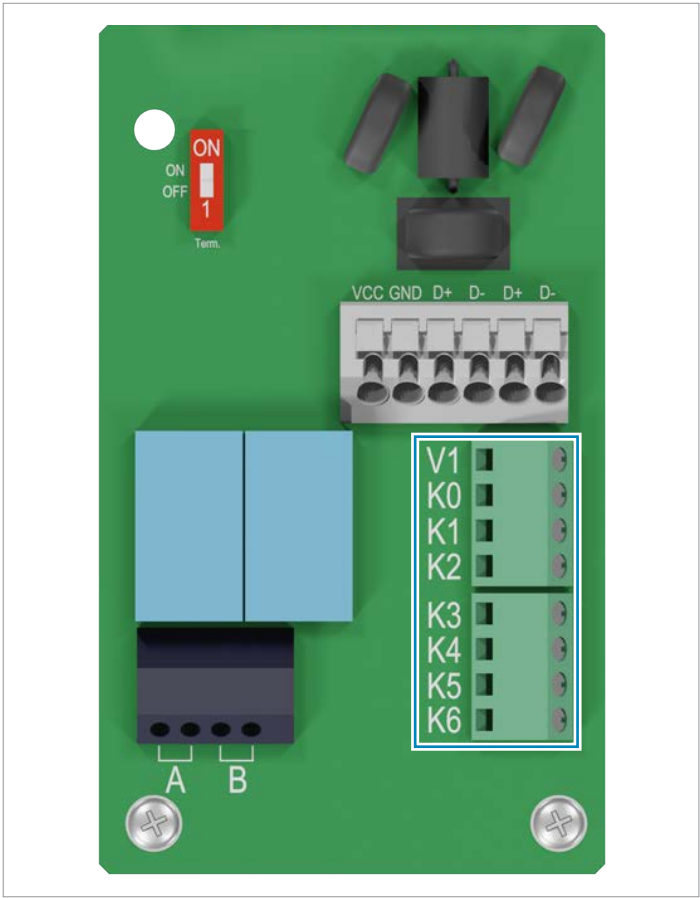


Fig. 5.20 : Bornier avec entrées numériques

Un récepteur de commande centralisée peut être raccordé sur les entrées numériques.

Les entrées numériques sont situées sur la carte de communication.

5 Planification de l'installation

Planification de la communication des appareils et de la surveillance de l'installation

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

Tab. 5.9. : Brochage du bornier avec entrées numériques pour le raccordement d'un récepteur de commande centralisée

envoyé sur l'entrée numérique K0 via une unité de surveillance externe.

Ce relais est conçu en usine en tant que contact à fermeture. Dans les réglages de l'onduleur, le relais peut également être configuré comme un contact à ouverture.

Le connecteur d'arrêt externe se trouve sur le bornier avec les entrées numériques de la carte de communication.

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

Tab. 5.10. : Brochage du bornier pour le dispositif de coupure externe

5.6.8 Dispositif de coupure externe

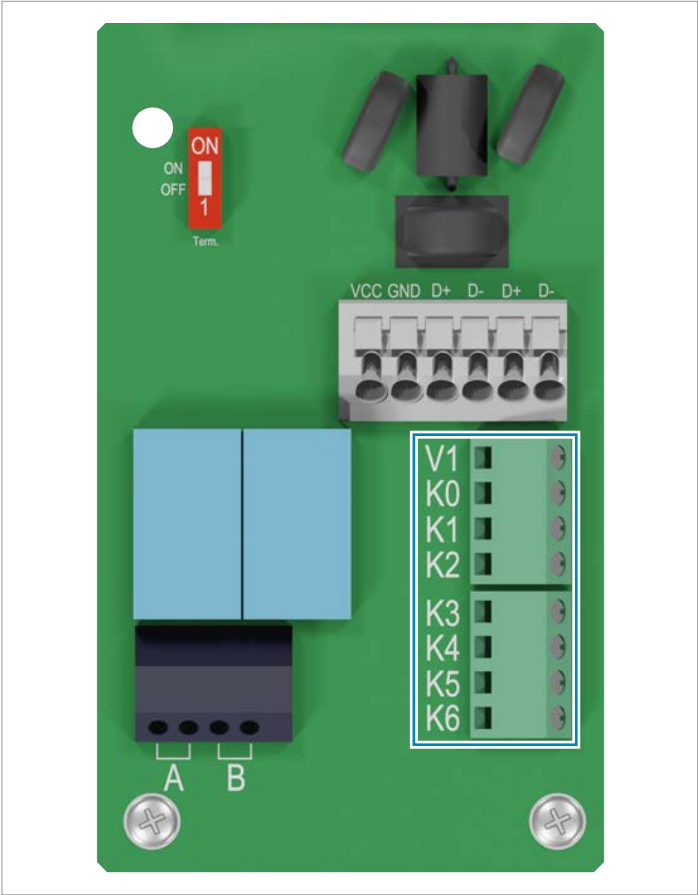


Fig. 5.21 : Bornier avec entrées numériques

Pour déconnecter l'onduleur du point de raccordement au réseau côté AC, un signal de commutation peut être

5 Planification de l'installation

Planification de la communication des appareils et de la surveillance de l'installation

5.6.9 Raccordement d'un ordinateur

Vous pouvez utiliser l'ordinateur pour mettre en service l'onduleur et modifier tous les réglages et paramètres.

Pour ce faire, utiliser le logiciel Delta Service (DSS).

Lien de téléchargement : <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>

Possibilités de connexion du PC à l'onduleur :

- via le bornier RS485 sur la carte de communication de l'onduleur
- via Wi-Fi

Pour connecter le PC via RS485, un **adaptateur USB/RS485** est nécessaire.

5.7 Protection de réseau et d'installation

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

Le présent onduleur répond à l'exigence du point (2).
Aucun disjoncteur de couplage n'est nécessaire.

6 Planification de la mise en service

6. Planification de la mise en service

6.1 Introduction

Une fois que l'onduleur a été monté et que toutes les connexions électriques (au réseau, aux modules photovoltaïques, à la communication) ont été établies, l'onduleur peut être mis en service.

Pour que vous puissiez planifier la mise en service sur place, les différents modes de mise en service sont brièvement décrits dans ce chapitre.

6.2 Possibilités de mise en service

6.2.1 Logiciel Delta Service (DSS)

Le logiciel Delta Service est disponible pour les ordinateurs Windows.

Possibilités de connexion d'un PC à l'onduleur :

- via le bornier RS485 sur la carte de communication de l'onduleur

Vous pouvez régler tous les onduleurs dans le bus RS485 en même temps.

Le DSS vous permet de :

- régler tous les paramètres de l'onduleur,
- actualiser le micrologiciel.

Lien de téléchargement : <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>

6.2.2 Application MyDeltaSolar sur smartphone avec connexion directe à l'onduleur par Wi-Fi

L'application MyDeltaSolar est disponible sur les smartphones avec iOS ou Android.

L'appareil mobile est pour cela connecté directement à l'onduleur par Wi-Fi (liaison point à point).

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

Fonctionnalités de l'application :

- mettre en service l'onduleur ;
- définir tous les paramètres ;
- mettre à jour le micrologiciel ;
- enregistrer l'installation dans MyDeltaSolar Cloud.

6.2.3 Application MyDeltaSolar avec collecteur de données DC1 de Delta

Le DC1 peut être connecté à l'onduleur par RS485.

En cas d'utilisation du RS485, le DC1 est connecté au bornier RS485 de l'un des onduleurs de la série RS485.

Accéder au DC1 via l'application MyDeltaSolar.

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

- Mettre en service tous les onduleurs en même temps.

- Régler tous les paramètres des onduleurs.
- Mettre à jour le micrologiciel des onduleurs.
- enregistrer l'installation dans MyDeltaSolar Cloud.

7. Installation



- Lisez le chapitre « 5. Planification de l'installation », p. 26 et ce chapitre entièrement avant de débiter les travaux d'installation.

7.1 Consignes de sécurité

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur.

En conséquence, avant toute opération sur l'onduleur, il faut toujours exécuter les étapes de travail suivantes :

- Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
- 1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
- 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
- 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
- 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
- 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

Les connecteurs DC de l'onduleur sont soumis à une tension potentiellement mortelle. Lorsque de la lumière frappe les modules photovoltaïques, ceux-ci commencent immédiatement à produire du courant. La production a lieu même si la lumière n'atteint pas directement les modules photovoltaïques.

- Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
- 1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
- 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
- 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
- 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
- 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

L'onduleur présente un courant de fuite élevé.

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

AVERTISSEMENT



Choc électrique

Lorsque les portes de l'onduleur sont ouvertes, l'indice de protection IP66 n'est plus garanti.

- N'ouvrir la porte que lorsque cela est réellement nécessaire.
- Ne pas ouvrir la porte si de l'eau ou de la saleté risquent de pénétrer dans l'onduleur.
- Refermer correctement et visser fermement la porte après avoir terminé l'intervention. Vérifier la fermeture étanche de la porte.
- Pour l'installation normale, l'onduleur **n'a pas besoin** d'être ouvert.

7 Installation

AVERTISSEMENT



Poids élevé

L'onduleur est lourd.

- L'onduleur doit être soulevé et transporté par au moins 2 personnes.

ATTENTION



Infiltration d'eau.

- Conserver tous les capuchons d'étanchéité qui ont été enlevés pendant l'installation pour utilisation ultérieure (p. ex. transport ou le stockage).

ATTENTION



Travail en cas de gel

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

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



Utiliser des outils isolés.

7.2 Ordre des étapes d'installation et de mise en service

7.2.1 Remarques générales

Dans l'idéal, installez les accessoires internes en option dans un environnement sec. Wird der Wechselrichter in einer im Freien installiert, geschieht das am



Installez de préférence les accessoires internes en option, tels que les dispositifs combinés de protection contre les surtensions AC et DC de type 1+2, avant de suspendre l'onduleur.

Etape de travail	Indication	Description dans le chapitre
Montage de l'onduleur		« 7.3 Montage de l'onduleur », p. 50
Mise à la terre du boîtier de l'onduleur		« 7.4 Mise à la terre du boîtier de l'onduleur », p. 52
Raccordement de la carte de communication	Optionnel	« 7.5 Raccordement de la carte de communication », p. 54
Raccordement de l'ordinateur à l'onduleur	Cette étape est nécessaire uniquement lorsque la mise en service est effectuée via un ordinateur.	« 7.5.8 Raccordement d'un ordinateur via RS485 (facultatif) », p. 61
Raccordement au réseau (AC)		« 7.6 Raccordement au réseau (AC) », p. 63
Connexion des modules photovoltaïques (DC)		« 7.7 Raccordement des modules photovoltaïques (DC) », p. 66
Mise en service de l'onduleur		« 8. Mise en service », p. 68

7 Installation

Montage de l'onduleur

7.3 Montage de l'onduleur

AVERTISSEMENT



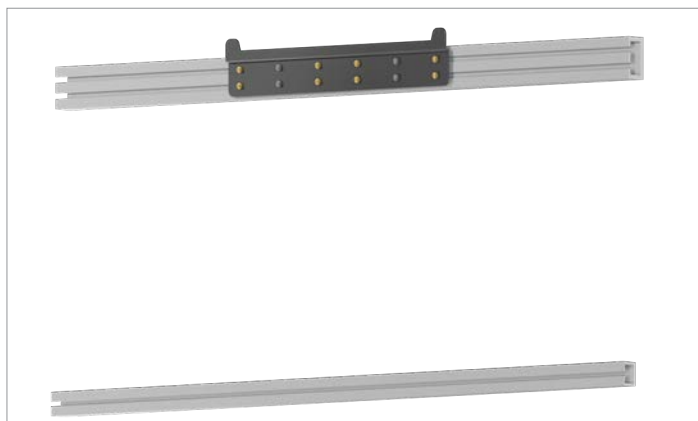
Poids élevé

L'onduleur est lourd.

- L'onduleur doit être soulevé et transporté par au moins 2 personnes.



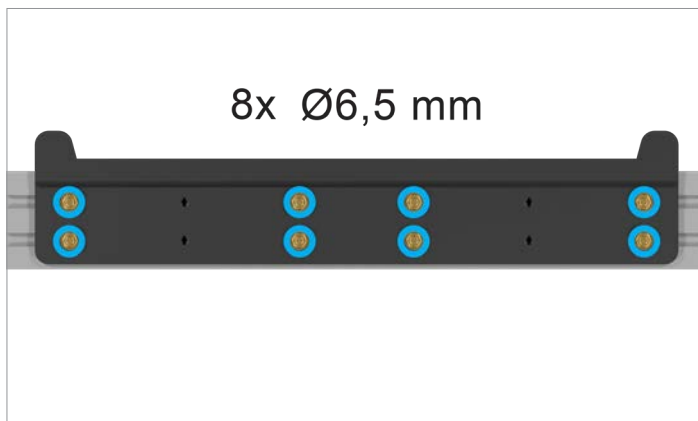
Adressez-vous toujours **d'abord** au service client Delta si vous envisagez de déroger aux instructions de travail indiquées dans cette section !



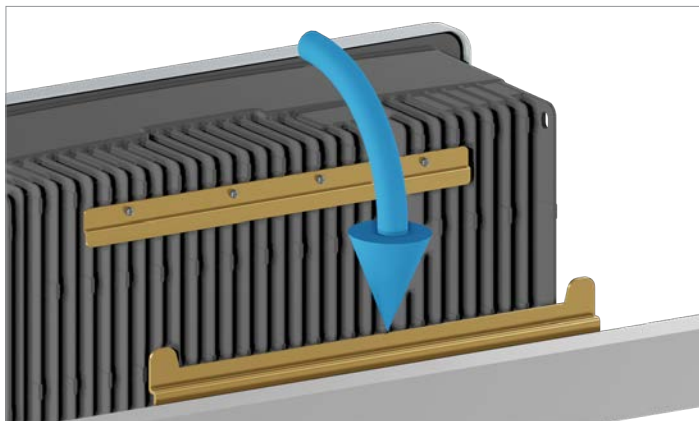
1. Fixer la plaque de montage au mur ou au système de montage à l'aide de l'une des variantes indiquées ci-dessous.



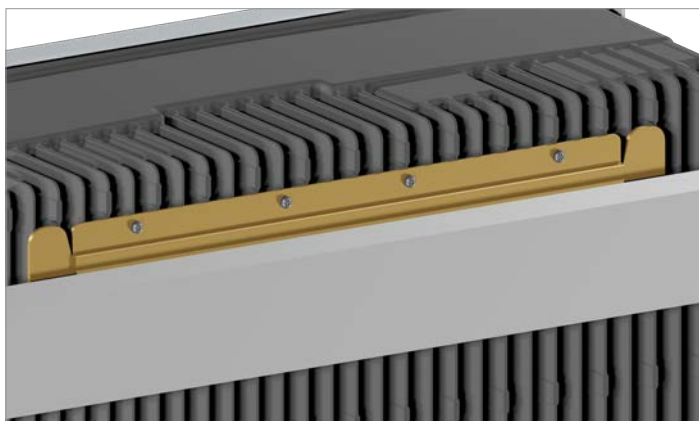
Variante 1 : fixation à l'aide d'au moins **6** vis



Variante 2 : fixation à l'aide d'au moins **8** vis



2. Accrocher l'onduleur dans la plaque de montage.



3. Vérifier si l'onduleur est correctement accroché dans la plaque de montage.



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



7 Installation

Mise à la terre du boîtier de l'onduleur

7.4 Mise à la terre du boîtier de l'onduleur

AVERTISSEMENT



Forte intensité de courant

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

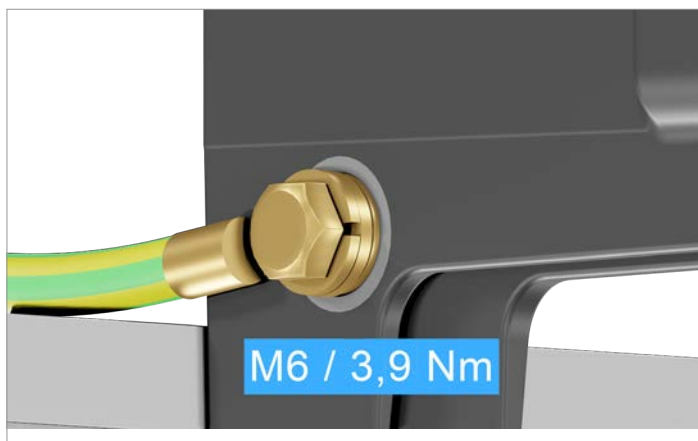
DANGER



Choc électrique

Dans les réseaux IT, un défaut d'isolation double peut entraîner des courants de perte élevés sur le boîtier de l'onduleur.

- ▶ Mettre le boîtier de l'onduleur à la terre via la prise de terre.
- ▶ Installer une surveillance d'isolation permanente.
- ▶ Si un premier défaut d'isolation surgit, l'éliminer **immédiatement** !



1. Visser le câble de mise à la terre en bas à gauche ou en bas à droite du raccord de mise à la terre (couple : 3,9 Nm). Pour cela, une vis M6, une rondelle élastique et une rondelle plate sont nécessaires. Aucune rondelle dentée **n'est** requise.

2. Effectuer un contrôle de continuité du raccord de mise à la terre.
 - En cas d'absence de connexion conductrice adéquate, nettoyer la surface de contact de la vis de mise à la terre si nécessaire ou utiliser une rondelle dentée.

7 Installation

Raccordement de la carte de communication

7.5 Raccordement de la carte de communication



Les connecteurs du RS485, des contacts secs, des entrées numériques et de la mise hors tension d'urgence (EPO) se trouvent tous sur la carte de communication. Les travaux d'installation peuvent donc être combinés.

ATTENTION



Infiltration d'eau.
► Conserver tous les capuchons d'étanchéité qui ont été enlevés pendant l'installation pour utilisation ultérieure (p. ex. transport ou le stockage).

7.5.1 Connecteurs de la carte de communication

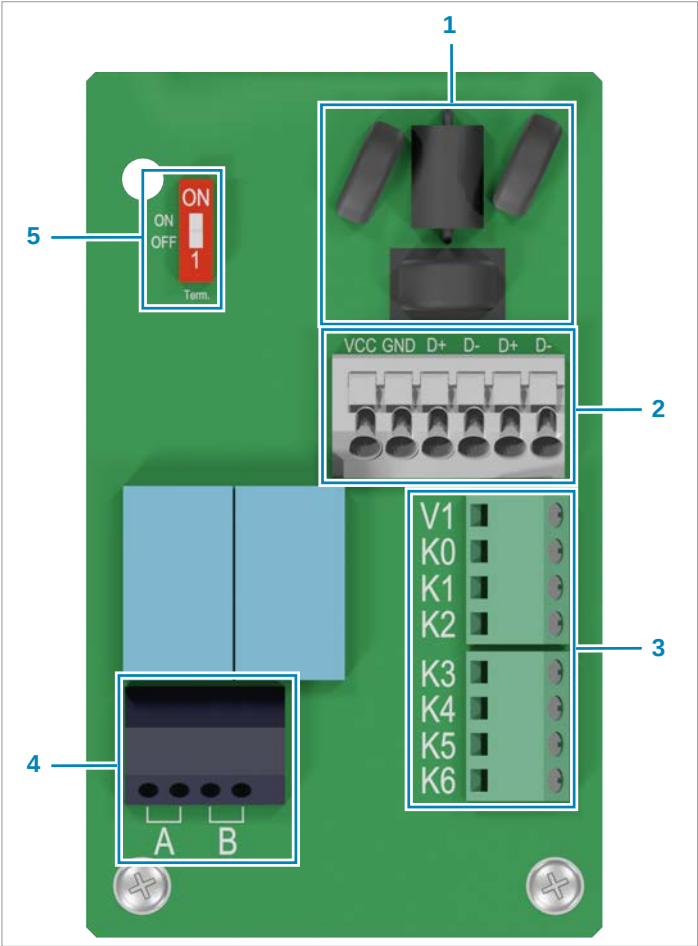


Fig. 7.1 : Composants de la carte de communication

- 1 Protection contre les perturbations électromagnétiques (EMI)
- 2 RS485 (bornier) + VCC + GND
- 3 Entrées numériques et dispositif de coupure externe (bornier)
- 4 2 x contact sans potentiel (bornier)
- 5 Commutateur DIP pour résistance terminale RS485

Connecteur	Type de raccordement
2 x RS485 (DATA+ et DATA-)	Bornier
1 x VCC (12 V, 0,5 A)	Bornier
6 x entrée numérique	Bornier
2 x contact sans potentiel	Bornier
1 x dispositif de coupure externe (EPO)	Bornier

Tab. 7.1. : Connecteurs de la carte de communication

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

Tab. 7.2. : Spécifications du câble de communication

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

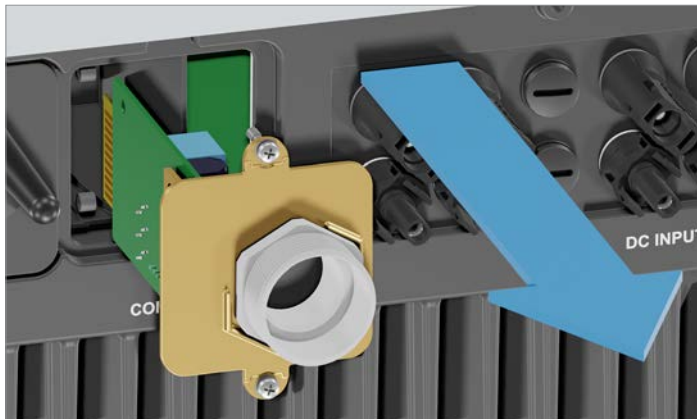
Tab. 7.3. : Spécifications du câble de communication

Le câble de communication est requis pour le raccordement des appareils suivants :

- Enregistreur de données
- Dispositif d'alarme externe
- Récepteur de commande centralisée
- Dispositif de coupure externe

Poser le câble de communication à distance du câble AC et des câbles DC afin d'éviter les perturbations dans la connexion de données.

7.5.2 Rétraction du câble de communication



1. Dévisser le presse-étoupe du connecteur de communication et retirer le presse-étoupe et le bouchon d'étanchéité.



La carte de communication est vissée au couvercle !

2. Dévisser le couvercle de la carte de communication et extraire la carte de communication avec précaution.

7 Installation

Raccordement de la carte de communication

7.5.3 Raccorder un enregistreur de données via RS485

7.5.3.1 Introduction

INDICATION

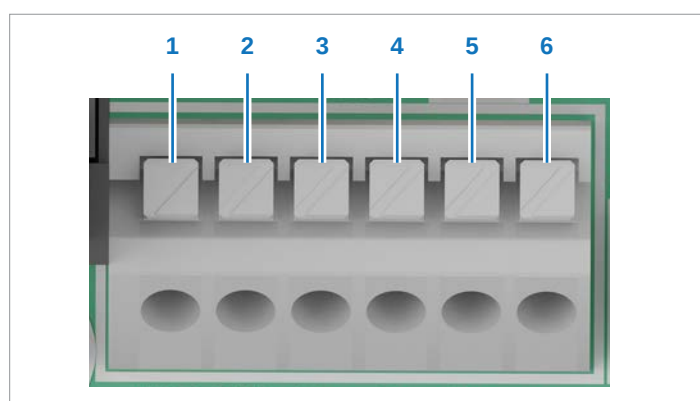


Courants indésirables.

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

- Ne pas utiliser GND et VCC.

Affectation des broches du bornier RS485



- 1 VCC (+12 V ; 0,5 A)
- 2 GND
- 3 DATA+ (RS485)
- 4 DATA- (RS485)
- 5 DATA+ (RS485)
- 6 DATA- (RS485)

Fig. 7.2 : Affectation des broches du bornier RS485

La paire de bornes 3/4 ou 5/6 peut être utilisée pour raccorder un enregistreur de données. La deuxième paire de bornes n'est nécessaire que lorsque plusieurs onduleurs sont reliés ensemble via le RS485. La deuxième paire de bornes peut également être utilisée pour raccorder un ordinateur.

Format des données

Débit en bauds 9600, 19200, 38400 ; standard : 19200

Bits de données 8

Bit de stop 1

Parité non pertinent

Commutateur DIP pour résistance terminale RS485



Fig. 7.3 : Commutateur DIP pour résistance terminale RS485

Schéma de raccordement du RS485 pour un seul onduleur

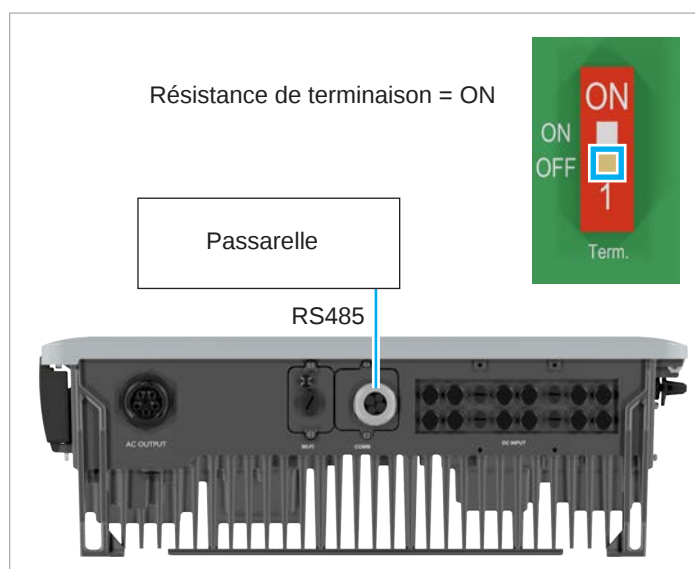


Fig. 7.4 : Schéma de raccordement du RS485 pour un seul onduleur

Schéma de raccordement du RS485 pour plusieurs onduleurs



Si vous utilisez un collecteur de données DC1 de Delta, veuillez également vous référer aux notes de la section suivante.

- Sur le dernier onduleur du bus RS485, mettre le commutateur DIP de la résistance de terminaison RS485 en position **ON (MARCHE)**.
- Si l'enregistreur de données est situé à une extrémité de la chaîne RS485, activer alors en plus la résistance de terminaison RS485 de l'enregistreur de données. Si l'enregistreur de données ne possède pas de résistance de terminaison RS485 intégrée, activer en plus le commutateur DIP du premier onduleur de la série RS485, c'est-à-dire celui qui est directement connecté à l'enregistreur de données.
- Pendant la mise en service, définir un ID onduleur différent pour chaque onduleur.

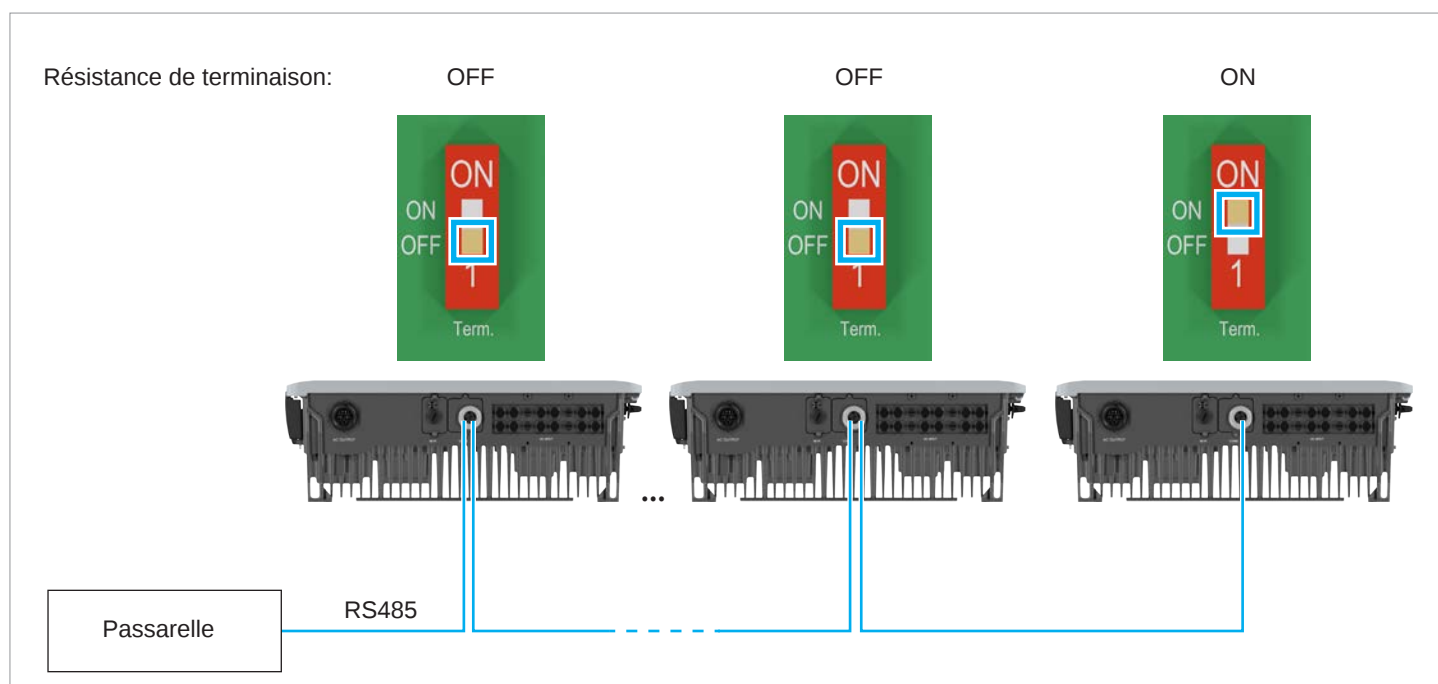


Fig. 7.5 : Schéma de raccordement du RS485 pour plusieurs onduleurs

7 Installation

Raccordement de la carte de communication

7.5.4 Raccordement d'un collecteur de données DC1 par RS485

7.5.4.1 Connexion de plusieurs onduleurs

Le collecteur de données DC1 de Delta ne possède pas de résistance de terminaison RS485 intégrée. Selon l'emplacement du DC1 dans le bus RS485, il peut être nécessaire de connecter une résistance de terminaison RS485 externe, voir Fig. 7.6, p. 58.

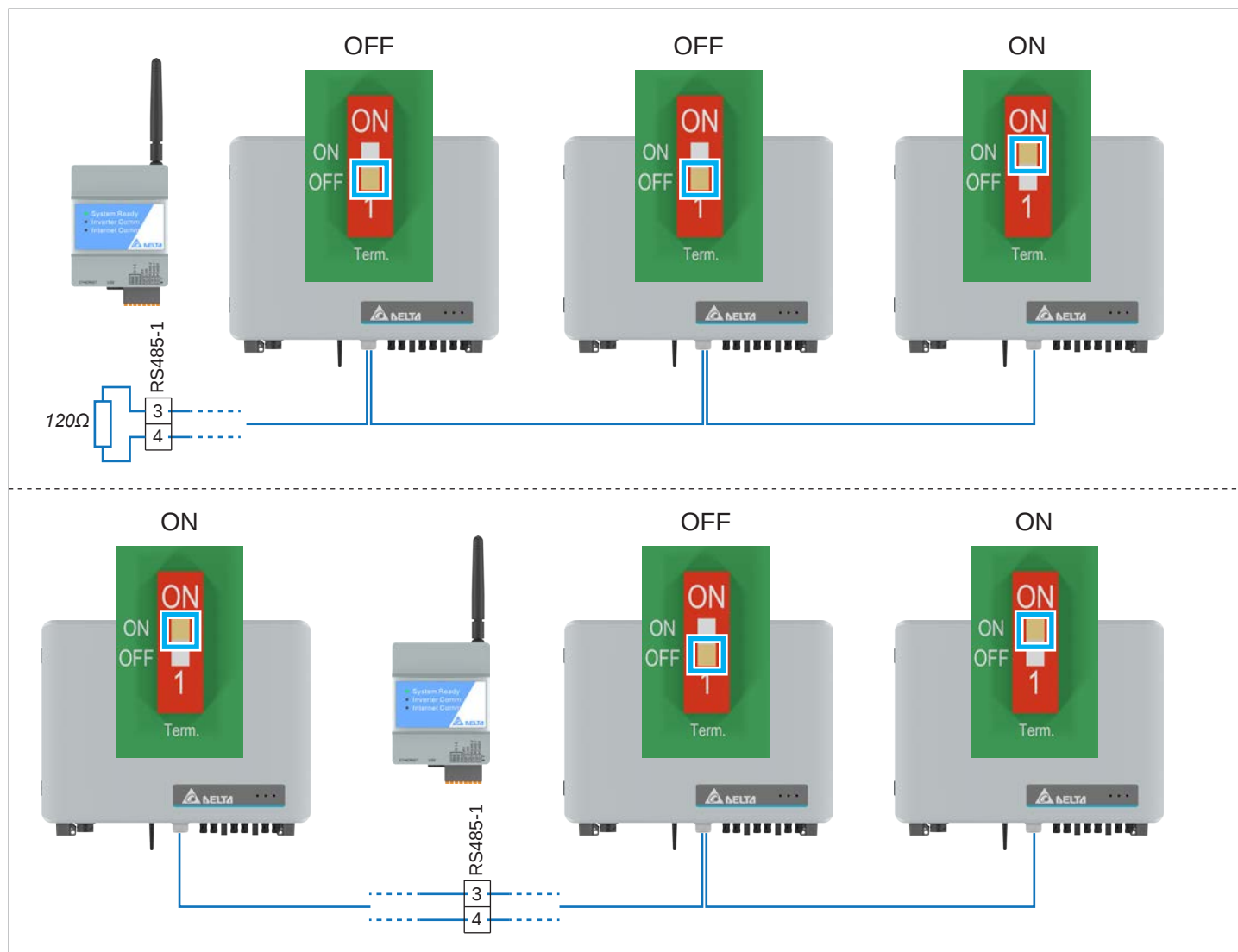


Fig. 7.6 : Schéma de raccordement du RS485 pour un collecteur de données DC1 avec plusieurs onduleurs

7.5.5 Raccorder un dispositif d'alarme externe

Le dispositif d'alarme externe est relié aux contacts sans potentiel.

7.5.5.1 Câbler un dispositif d'alarme externe avec alimentation en courant externe de 12 V_{DC}

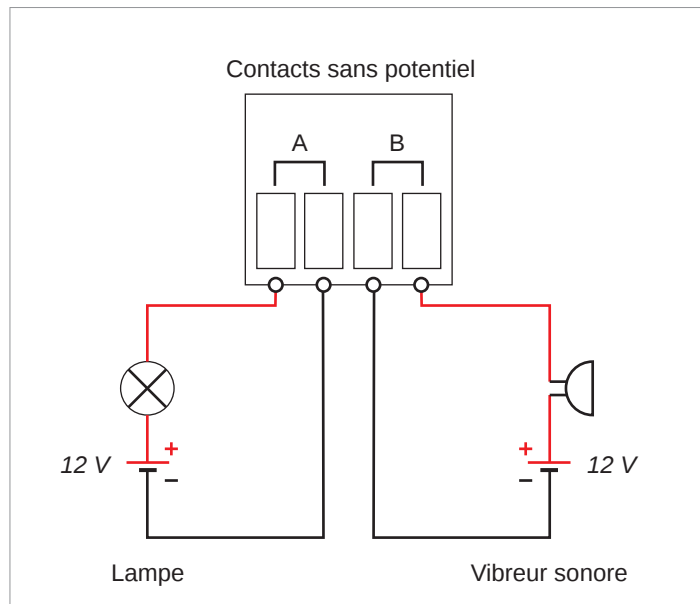


Fig. 7.7 : Connexion d'un dispositif d'alarme externe avec alimentation en courant externe de 12 V_{DC}

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

7.5.5.2 Câbler un seul dispositif d'alarme externe avec alimentation en courant interne de 12 V_{DC}

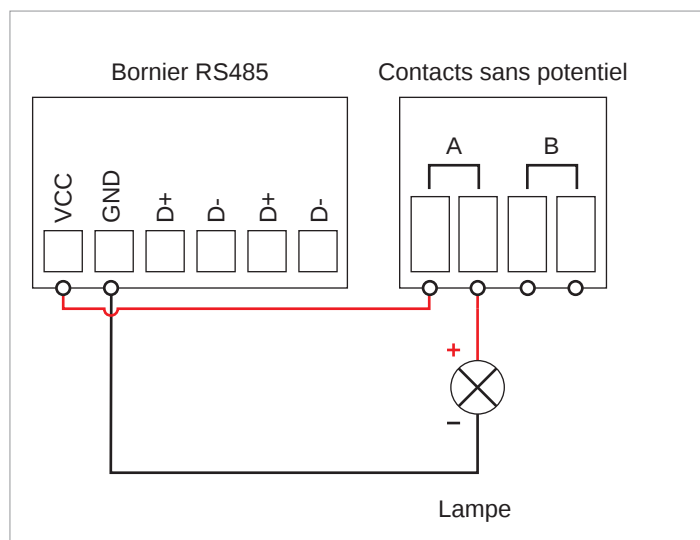


Fig. 7.8 : Connexion d'un dispositif d'alarme externe avec alimentation en courant interne de 12 V_{DC}

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

7.5.6 Raccordement du récepteur de commande centralisée

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

Tab. 7.4. : Brochage du bornier avec entrées numériques pour le raccordement d'un récepteur de commande centralisée

Schéma de raccordement

Limitation de puissance de :	Court-circuiter
0 %	Borne V1 et K1
30 %	Borne V1 et K2
60 %	Borne V1 et K3
100 %	Borne V1 et K4

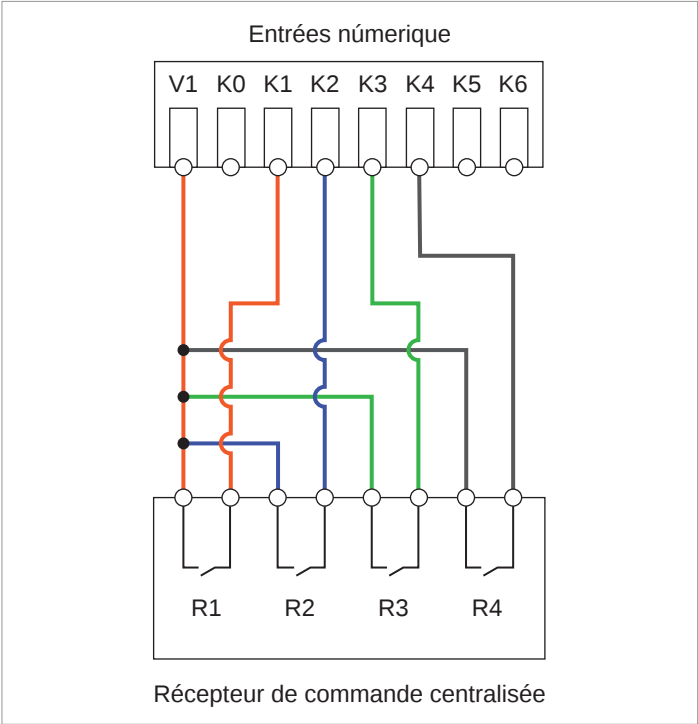


Fig. 7.9 : Schéma de raccordement d'un récepteur de commande centralisée

7.5.7 Raccorder le dispositif de coupure externe (EPO)

Brochage

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

Tab. 7.5. : Brochage du bornier pour le dispositif de coupure externe

1. Raccorder les fils aux bornes V1 et K0.
2. Après la mise en service, le relais de coupure externe peut être configuré à l'aide du logiciel Delta Service en tant que contact à ouverture ou contact à fermeture.

7.5.8 Raccordement d'un ordinateur via RS485 (facultatif)



Remarque : après la mise en service, vous devez réinitialiser le protocole sur SUNS-PEC et déconnecter le PC de l'onduleur !

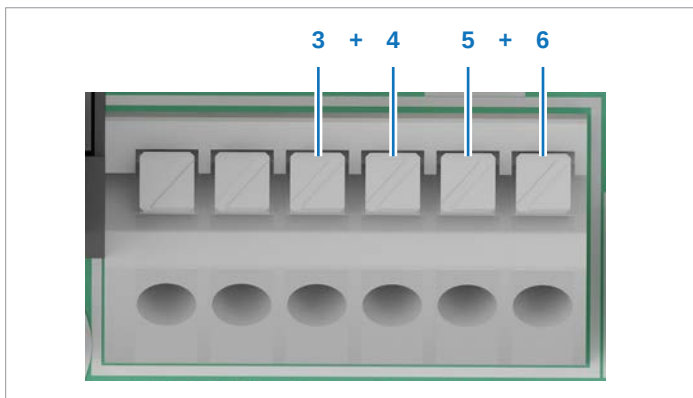
Vous pouvez également connecter le PC à l'onduleur via Wi-Fi :

« 6. Planification de la mise en service », p. 46

« 8. Mise en service », p. 68

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

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



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

DATA+ Borne 3 ou 5

DATA- Borne 4 ou 6

Exigences sur les câbles

Fil électrique pour sonnerie. Les deux extrémités sont ouvertes.

7 Installation

Raccordement de la carte de communication

7.5.9 Réinstaller la carte de communication



1. Tirer les câbles de communication à travers le presse-étoupe et le bouchon d'étanchéité.



2. Tirer tous les câbles de communication à travers le presse-étoupe et le bouchon d'étanchéité.



3. Insérer la carte de communication et visser.



4. Serrer le presse-étoupe.

7.6 Raccordement au réseau (AC)



- Respecter impérativement les indications de la section « 5.4 Planification du raccordement au réseau (AC) », p. 32 !



Fig. 7.10 : Connexion AC

7.6.1 Spécifications du câble AC

ATTENTION



La fiche AC n'est adaptée qu'aux câbles en cuivre. Ne pas utiliser de câbles en aluminium.

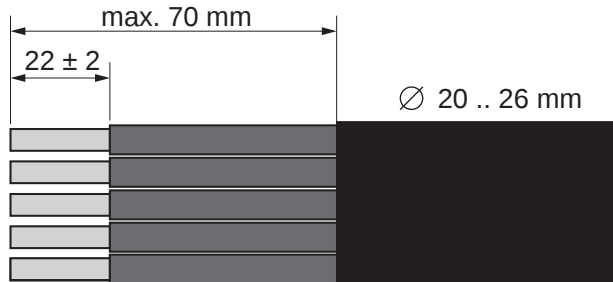
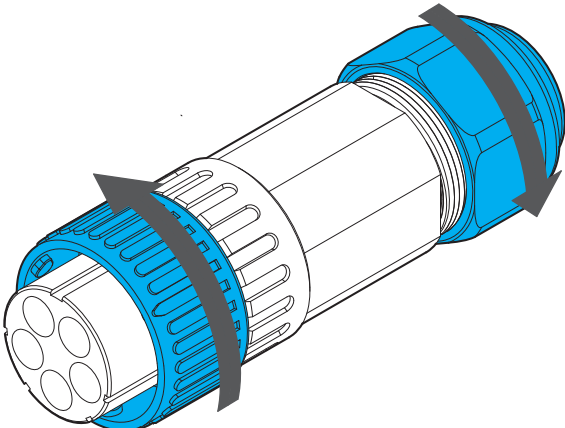
Diamètre des câbles	20 à 26 mm
Min./max. Section de câble	
sans embout	
• câble rigide	4 à 25 mm ²
• câble toronné	4 à 25 mm ²
avec embout	
• câble à brins fins	2,5 à 16 mm ²
Câble	Cuivre (rigide, multibrin, à brins fins)

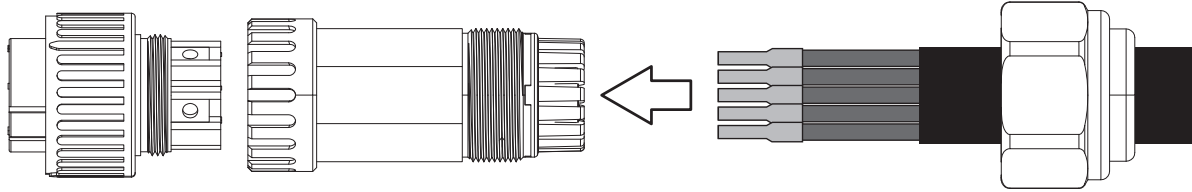
Tab. 7.6. : Spécifications du câble AC

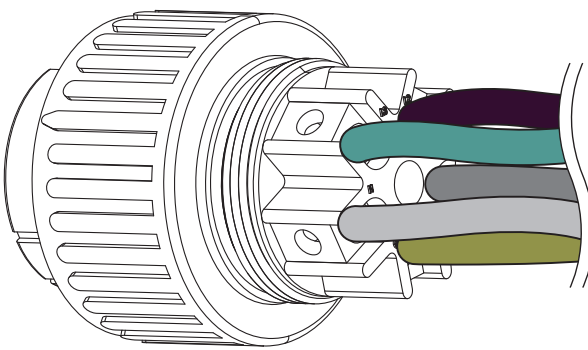
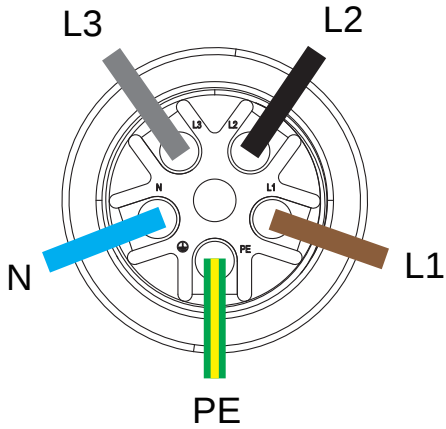
7 Installation

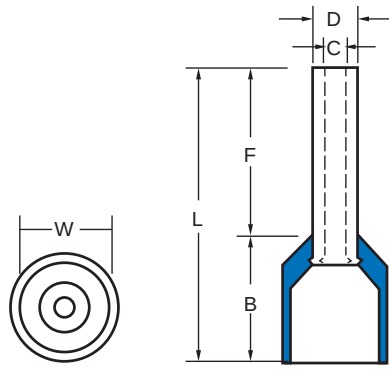
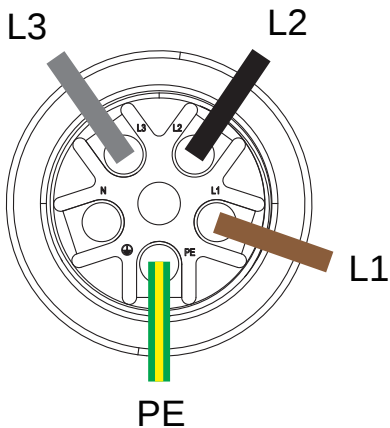
Raccordement au réseau (AC)

7.6.2 Câbler la fiche AC









Cu 16 mm ²	
L	28 mm
F	18 mm
B	10 mm
ØC	5,8 mm
ØD	6,2 mm
ØW	8,7 mm

7.6.3 Connecter le câble AC

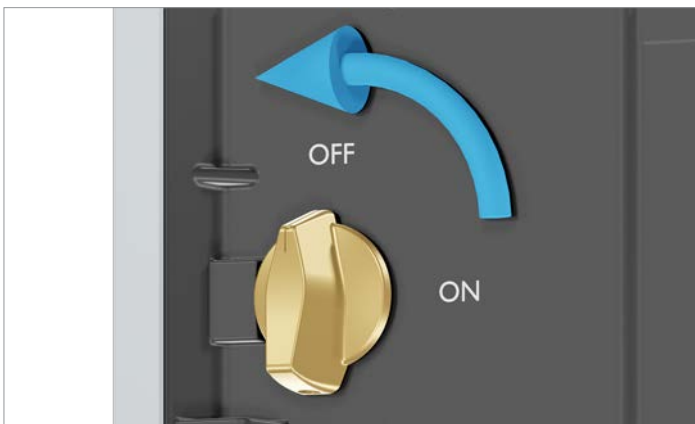


Il existe normalement un sectionneur (p. ex. dans un boîtier de raccordement de l'appareil) entre l'onduleur et le point de raccordement au réseau ou entre l'onduleur et les modules photovoltaïques pour séparer l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC et le mettre hors tension.

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

Sécuriser les coupe-circuits pour éviter toute remise sous tension involontaire.

2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF (arrêt)**.



3. Visser la fiche AC.



7 Installation

Raccordement des modules photovoltaïques (DC)

7.7 Raccordement des modules photovoltaïques (DC)



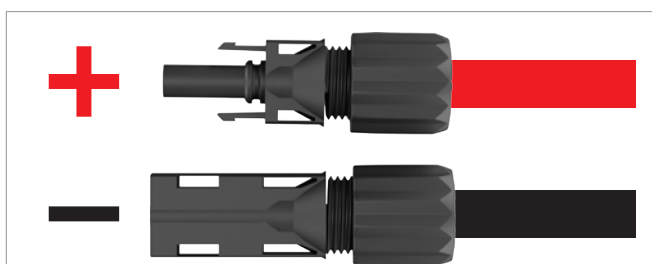
Toujours utiliser les clés de montage fournies pour ouvrir les connecteurs DC.

Lors du débranchement des câbles DC, veiller à ne pas endommager les connecteurs.

Ne pas forcer.

Retirer la fiche DC et **non** le câble DC.

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

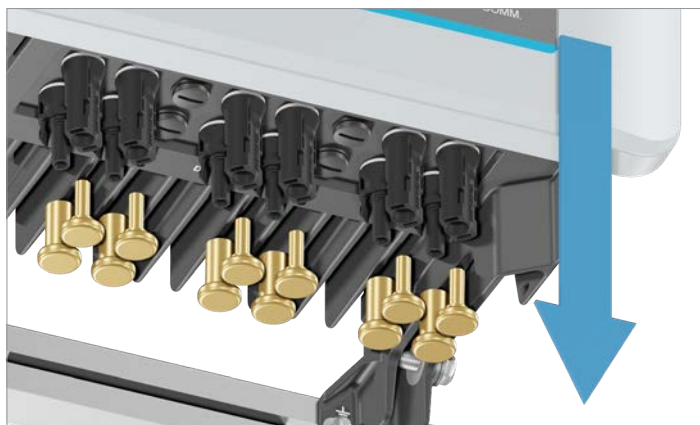


L'onduleur dispose d'une fonction intégrée pour détecter les inversions de polarité du côté DC. Si une telle inversion de polarité est détectée, l'onduleur déclenche un message d'erreur. Ce message d'erreur est indiqué par la LED **ALARME** dès que l'onduleur est raccordé.

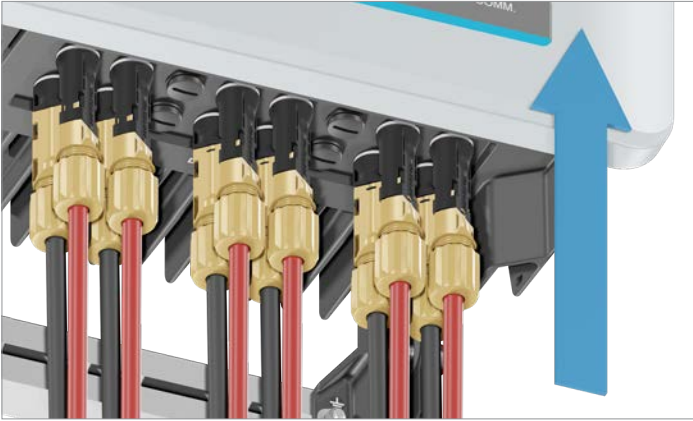
Outils spéciaux nécessaires



Fig. 7.11 : Clé de montage pour fiche DC (incluse dans la livraison)



1. Retirer les bouchons d'étanchéité des connecteurs DC.



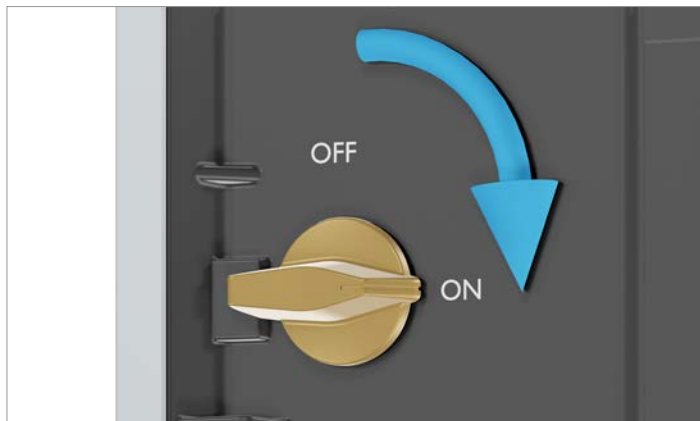
2. Insérer les câbles DC.

8 Mise en service

8. Mise en service

8.1 Conditions générales de la mise en service

- Tous les onduleurs sont alimentés en tension AC ou DC.



- Tourner et mettre le sectionneur DC en position **ON (marche)**.

8.2 Mise en service avec un ordinateur Windows doté du logiciel Delta Service (DSS)

Prérequis

- L'ordinateur est connecté au bus RS485 via un adaptateur USB/RS485 (voir « 7.5.8 Raccordement d'un ordinateur via RS485 (facultatif) », p. 61) et un onduleur.
ou :
- Le PC est connecté à un onduleur seul via Wi-Fi. Si plusieurs onduleurs sont installés sur la centrale, mettre chaque onduleur en service individuellement et
- Le logiciel Delta Service (DSS) est installé sur l'ordinateur. Télécharger ici <https://solarsolutions.delta-emea.com/en/Solar-Inverter-Support-171.htm>.

Prérequis

- Démarrer le DSS et suivre les instructions.

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

8.3.1 Connexion directe entre le smartphone et l'onduleur

Prérequis

L'application DeltaSolar doit être installée sur le smartphone.

Procédure

1. Démarrer l'application DeltaSolar.
2. Suivre les instructions de l'application pour connecter le smartphone à l'onduleur.
3. Une fois la connexion établie, suivre les instructions de la procédure de mise en service.

8.3.2 Appareil mobile connecté à l'onduleur via le collecteur de données DC1

Prérequis

Connecter tous les onduleurs au DC1 (voir « 6. Planification de la mise en service », p. 46)

L'application DeltaSolar doit être installée sur le smartphone.

1. Démarrer l'application DeltaSolar.
2. Suivre les instructions de l'application DeltaSolar pour connecter le smartphone au DC1.
3. Une fois la connexion établie, suivre les instructions de la procédure de mise en service.

8.4 Terminer la mise en service

DANGER



Choc électrique

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

- Si l'onduleur est à la portée des enfants ou d'autres personnes vulnérables, ne pas conserver la clé hexagonale d'ouverture de la porte avant, sur ou à proximité de l'onduleur.
-

9 Evènements d'erreur et suppression des erreurs

9. Evènements d'erreur et suppression des erreurs

9.1 Consignes de sécurité

DANGER



Choc électrique

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

- ▶ **Avant tous** travaux sur l'onduleur, exécuter les étapes de travail décrites dans le chapitre « 10. Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux », p. 75 !
 - ▶ **Pour terminer tous** les travaux sur l'onduleur, suivre les étapes de travail décrites dans le chapitre « 12. Remise en service de l'onduleur après les travaux », p. 99 !
-

9.2 Défaut

Code défaut	Description	Propositions de solutions
E01	La fréquence du réseau électrique est supérieure au réglage OFR (détection de sur-fréquence).	Vérifier la fréquence du réseau.
	Erreur de paramétrage du pays ou du réseau.	Contrôler le paramétrage de pays et de réseau.
E02	La fréquence du réseau électrique est inférieure au réglage UFR (détection de sous-fréquence).	Vérifier la fréquence du réseau.
	Erreur de paramétrage du pays ou du réseau.	Contrôler le paramétrage de pays et de réseau.
E07	Charge non linéaire dans le réseau et près de l'onduleur.	Le raccordement au réseau de l'onduleur doit être loin d'une charge non linéaire, l'éloigner si nécessaire.
		Si cette erreur se répète, contactez le service technique de Delta.
E08	Le câble AC n'est pas correctement branché.	Vérifier le connecteur du câble AC.
E09	Il existe normalement un sectionneur (p. ex. dans un boîte de branchement de l'appareil) entre l'onduleur et le réseau ou les modules photovoltaïques pour séparer l'onduleur du réseau et le mettre hors tension côté AC.	Vérifier si le sectionneur externe est fermé.
	Le câble AC n'est pas correctement branché.	Vérifier le connecteur du câble AC.
E10, E15, E20	La tension du réseau électrique est inférieure au réglage UVR (détection de sous-tension).	Contrôler le raccordement à la tension de réseau sur la borne de l'onduleur.
	Erreur de paramétrage du pays ou du réseau.	Contrôler le paramétrage de pays et de réseau.
	Le câble AC n'est pas correctement branché.	Vérifier que le câble AC est correctement branché.
E11, E13, E16, E18, E21, E23	La tension du réseau électrique est supérieure au réglage OVR (détection de surtension).	Vérifier la tension du réseau.
	La tension d'alimentation est supérieure au réglage OVR Langs. pendant le fonctionnement.	Vérifier la tension du réseau.
	Erreur de paramétrage du pays ou du réseau.	Contrôler les paramétrages de pays et de réseau.
E30	La tension d'entrée DC est trop élevée.	Disposer les chaînes de modules de manière à ce que la tension d'entrée DC soit inférieure à la tension d'entrée DC maximale autorisée.
E34	Erreur d'isolation de l'installation photovoltaïque.	Contrôler l'isolation des entrées DC.
	Grande capacité de l'installation photovoltaïque entre positif à la terre ou négatif à la terre ou les deux.	Vérifier la capacité. Vérifier la mise à la terre du support à l'aide des panneaux photovoltaïques.

9 Evènements d'erreur et suppression des erreurs

Avertissements

9.3 Avertissements

Code aver- tissement	Description	Propositions de solutions
W01	La tension d'entrée DC est trop faible.	Vérifier la tension d'entrée DC sur l'écran de l'onduleur. Le rayonnement solaire est éventuellement trop faible.
W07	L'onduleur ne fournit pas la puissance attendue. Plusieurs causes sont possibles :	
	La température est trop élevée.	Vérifier les conditions environnantes (p. ex. la circulation de l'air).
	Une limitation de puissance est réglée.	Modifier les paramètres de la limitation de puissance.
	La fonction « Régulation de la puissance active via la fréquence du réseau » est active et a dérégulé la puissance active.	Vérifier la fréquence du réseau.
	La fonction « Régulation de la puissance active via la tension du réseau » est active et a dérégulé la puissance active.	Vérifier la tension du réseau.
	La tension du réseau est trop basse.	Vérifier la tension du réseau.
	La tension photovoltaïque est trop basse ou trop élevée.	Vérifier la tension photovoltaïque.
W08	La polarité de la chaîne DC est inversée.	Connecter correctement les chaînes DC.
	Le circuit de surveillance des chaînes est défectueux.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
W11	Un ou plusieurs ventilateurs sont bloqués.	Nettoyer ou remplacer les ventilateurs si nécessaire.
	Un ou plusieurs ventilateurs sont défectueux.	Remplacer les ventilateurs défectueux.
	Un ou plusieurs ventilateurs sont déconnectés de l'alimentation en tension.	Vérifier les connecteurs d'alimentation des ventilateurs.
W17	La foudre a frappé près de l'onduleur et les limiteurs de surtension DC se sont déclenchés.	Vérifier sur l'onduleur si les limiteurs de surtension DC se sont déclenchés. Si c'est le cas, remplacer la carte comportant les limiteurs de surtension DC.
	Un ou plusieurs limiteurs de surtension DC sont défectueux.	Remplacer la carte comportant les limiteurs de surtension DC.
	La carte comportant les limiteurs de surtension DC n'est pas correctement montée. Les vis de fixation sont manquantes ou mal serrées.	Vérifier la position de la carte. S'assurer qu'aucune vis ne manque. Serrer toutes les vis.
	Le câble de signal n'est pas correctement branché.	Vérifier que le câble de signal est correctement branché.
W18	La foudre a frappé près de l'onduleur et les limiteurs de surtension AC se sont déclenchés.	Vérifier sur l'onduleur si les limiteurs de surtension DC se sont déclenchés. Si c'est le cas, remplacer la carte comportant les limiteurs de surtension DC.
	Un ou plusieurs limiteurs de surtension AC sont défectueux.	Remplacer la carte comportant les limiteurs de surtension DC.
	La carte comportant les limiteurs de surtension DC n'est pas correctement montée. Les vis de fixation sont manquantes ou mal serrées.	Vérifier la position de la carte. S'assurer qu'aucune vis ne manque. Serrer toutes les vis.
	Le câble de signal n'est pas correctement branché.	Vérifier que le câble de signal est correctement branché.

9.4 Dérangements

Code per- turbation	Causes possibles	Propositions de solutions
F01, F02, F03	La forme des ondes réseau n'est pas normale.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F05	La température ambiante est > 60 °C.	Contrôler l'environnement de l'installation.
F06, F08, F09, F10	La température ambiante est > 90 °C ou < -30 °C.	Contrôler l'environnement de l'installation.
	Dysfonctionnement du circuit de reconnaissance.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F07	La température ambiante est < -30 °C.	Contrôler l'environnement de l'installation.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F13, F29	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F15, F16, F17	La tension d'entrée DC est inférieure à la tension d'entrée DC minimale requise.	Contrôler la tension d'entrée DC sur l'écran de l'on- duleur. Le rayonnement solaire est éventuellement trop faible.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F18, F19	La tension d'entrée DC est inférieure à la tension d'entrée DC minimale requise.	Contrôler la tension d'entrée DC sur l'écran de l'on- duleur. Le rayonnement solaire est éventuellement trop faible.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F20	Erreur de calibrage.	Contrôler la précision de tension et de puissance.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F22	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F23	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F24	Erreur d'isolation de l'installation photovoltaïque.	Contrôler l'isolation des entrées DC.
	Grande capacité de l'installation photovoltaïque entre positif à la terre ou négatif à la terre.	Contrôler la capacité, elle doit être < 12 µF. Installer un transformateur externe si nécessaire.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F26	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F27	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F28	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
	Dysfonctionnement dans le circuit de commande du relais.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F30	Pas entièrement indépendant ou parallèle entre les entrées.	Contrôler les raccordements d'entrée.
	Défaut à la masse de l'installation photovoltaïque.	Contrôler l'isolation de l'installation photovoltaïque.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F31, F33, F35	La tension d'entrée DC est supérieure à la tension d'entrée DC maximale autorisée.	Modifier le réglage de l'installation photovoltaïque de façon à ce que la tension d'entrée DC sur DC1 soit située en dessous de la tension d'entrée DC maximale autorisée.
	Surtension en cours de fonctionnement.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.

9 Evènements d'erreur et suppression des erreurs

Dérangements

Code per-turbation	Causes possibles	Propositions de solutions
F36, F37, F38, F39, F40, F41	Surtension en cours de fonctionnement.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F42	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F43	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F44	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F45	Harmoniques du réseau.	Contrôler la forme des ondes réseau. Le raccordement au réseau de l'onduleur doit être loin des charges non linéaires, l'éloigner si nécessaire.
	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F50	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.
F60, F61, F70, F71	Défaut interne.	Veuillez contacter le service technique de Delta.

10. Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux

10.1 Consignes de sécurité

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur.

En conséquence, avant toute opération sur l'onduleur, il faut toujours exécuter les étapes de travail suivantes :

- ▶ Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
- 1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
- 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
- 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
- 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
- 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

Les connecteurs DC de l'onduleur sont soumis à une tension potentiellement mortelle. Lorsque de la lumière frappe les modules photovoltaïques, ceux-ci commencent immédiatement à produire du courant. La production a lieu même si la lumière n'atteint pas directement les modules photovoltaïques.

- ▶ Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
- 1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
- 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
- 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
- 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
- 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

L'onduleur présente un courant de fuite élevé.

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

AVERTISSEMENT



Choc électrique

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

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

AVERTISSEMENT



Poids élevé

L'onduleur est lourd.

- ▶ L'onduleur doit être soulevé et transporté par au moins 2 personnes.

10 Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux

AVERTISSEMENT



Surfaces très chaudes

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



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



Tous les travaux décrits dans cette section doivent être effectués uniquement par des électriciens formés et habilités pour travailler sur des onduleurs photovoltaïques reliés au réseau.

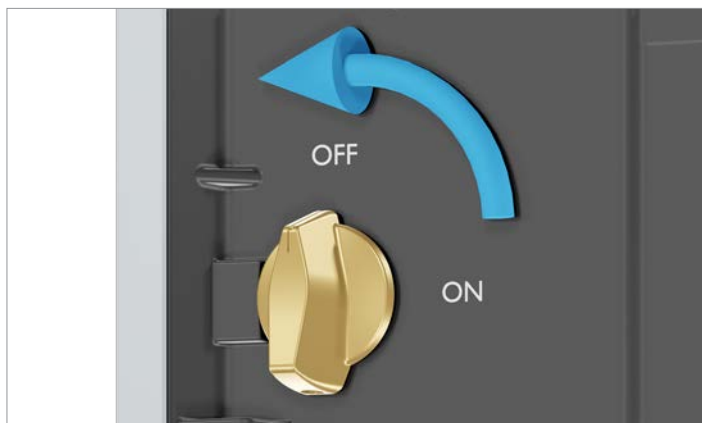


Utiliser des outils isolés.

10.2 Procédure

1. Pour mettre l'onduleur hors tension côté réseau, ouvrir les sectionneurs entre l'onduleur et le point de raccordement au réseau.

Sécuriser le sectionneur pour éviter toute remise sous tension.



2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF (arrêt)**.

3. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.



Toujours utiliser les clés de montage fournies pour ouvrir les connecteurs DC.

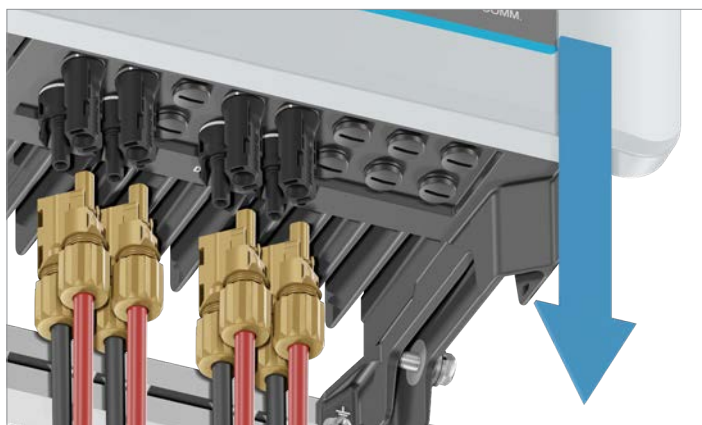


Lors du débranchement des câbles DC, veiller à ne pas endommager les connecteurs.

Ne pas forcer.

Retirer la fiche DC et **non** le câble DC.

4. Desserrer les câbles DC avec la clé de montage et les retirer.



10 Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux

Procédure



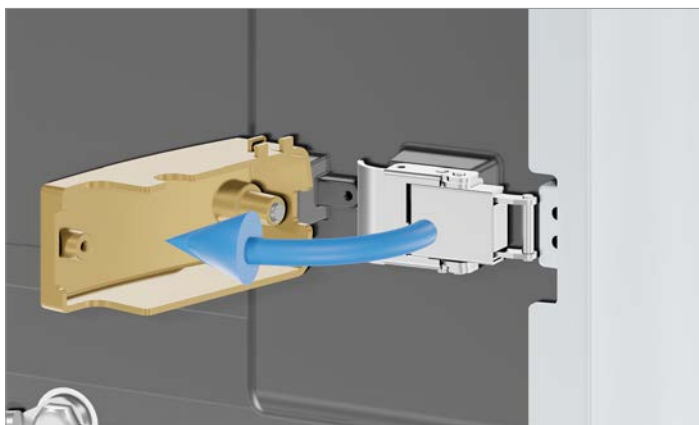
5. Dévisser la fiche AC et l'extraire.



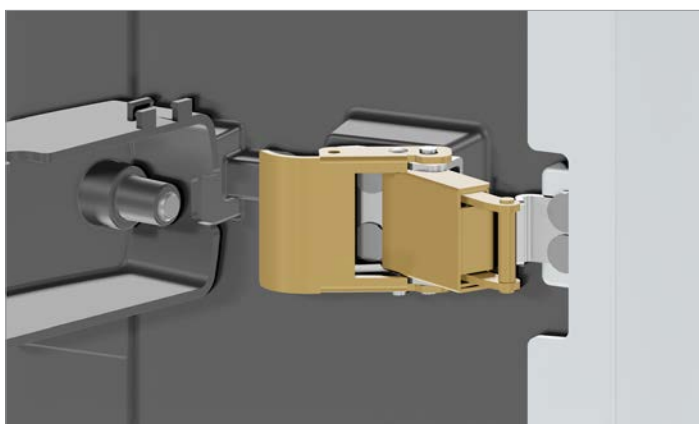
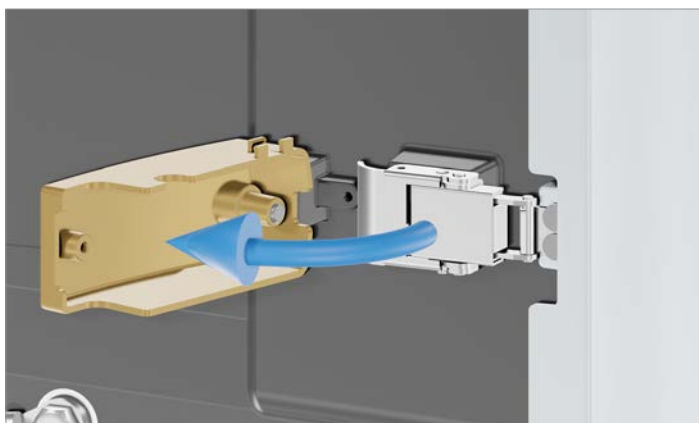
6. Retirer la clé hexagonale de la serrure supérieure de la porte.



7. Dévisser et ouvrir le couvercle de la serrure supérieure de la porte.



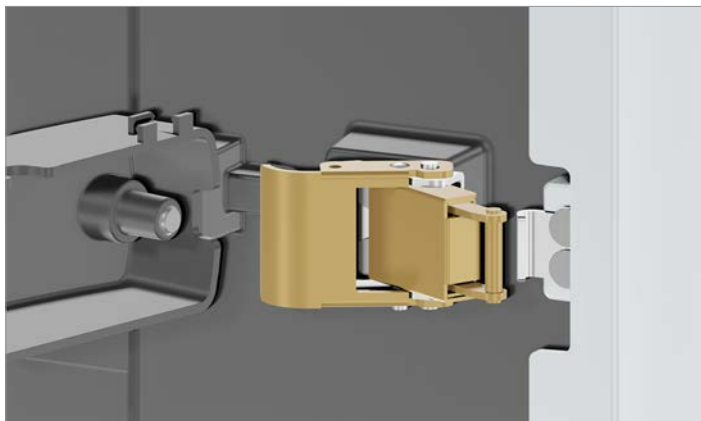
8. Dévisser et ouvrir le couvercle de la serrure inférieure de la porte.



9. Ouvrir les serrures supérieure et inférieure de la porte.

10 Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux

Procédure



10. Ouvrir la porte et la sécuriser par le haut avec la clé hexagonale.

11. Maintenance

DANGER



Choc électrique

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

- **Avant tous** travaux sur l'onduleur, exécuter les étapes de travail décrites dans le chapitre « 10. Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux », p. 75 !
- **Pour terminer tous** les travaux sur l'onduleur, suivre les étapes de travail décrites dans le chapitre « 12. Remise en service de l'onduleur après les travaux », p. 99 !

Vue d'ensemble

11.1	Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 1	82
11.2	Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 2	87
11.3	Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions DC	92
11.4	Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions AC	95

11 Maintenance

Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 1

11.1 Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 1

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur.

- Suivre les instructions du chapitre « 10. Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux », p. 75 **avant** de travailler sur l'onduleur !



Ne pas utiliser d'objets tranchants, pointus ou durs pour le nettoyage.

Ne pas utiliser de liquides pour le nettoyage.



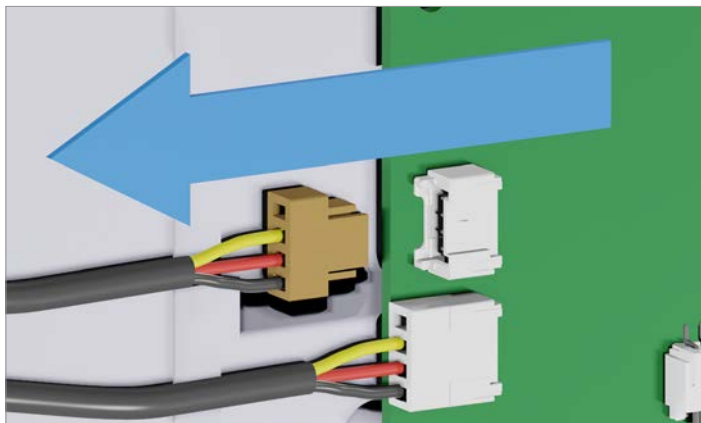
Les vis sont très petites et peuvent facilement tomber par terre. Pour cette raison, utiliser un tournevis magnétique.



Position du ventilateur interne 1



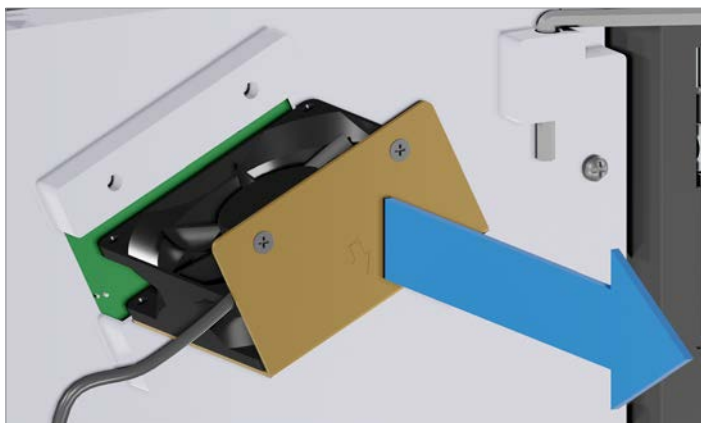
1. Retirer le couvercle des limiteurs de surtension DC. Derrière se trouvent les connecteurs d'alimentation des ventilateurs internes.



2. Retirer la fiche du câble d'alimentation électrique.

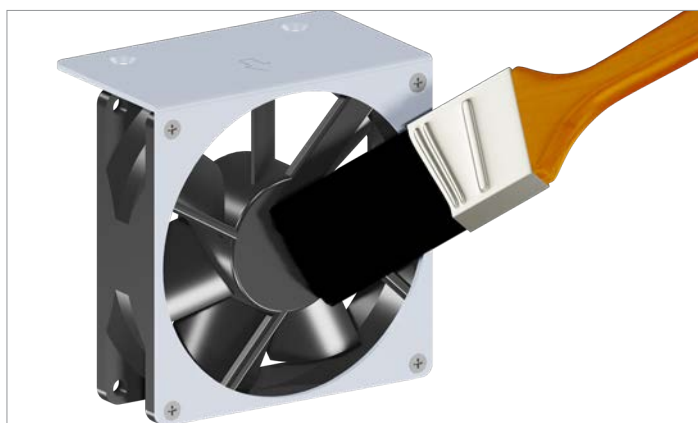
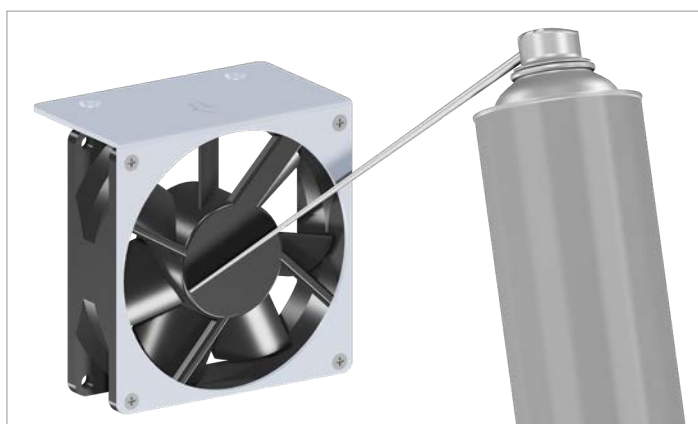
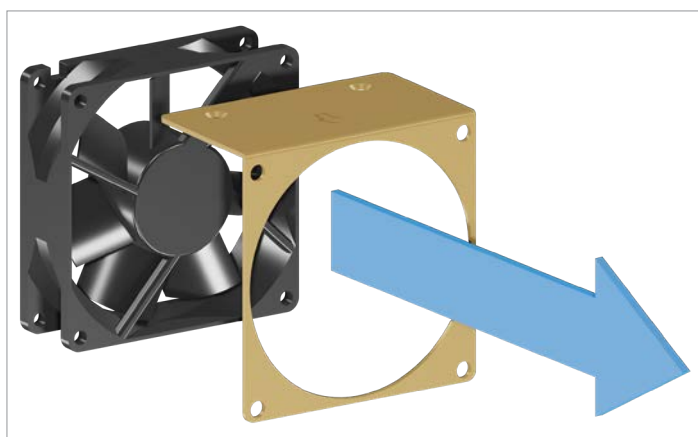
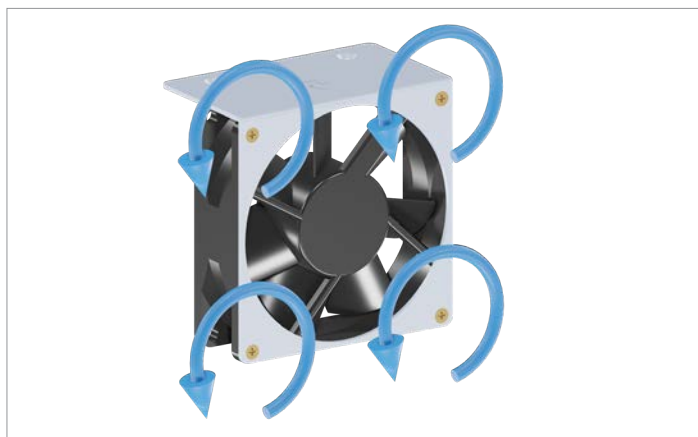


3. Dévisser et déposer le couvercle. Le ventilateur est vissé fermement au couvercle.



11 Maintenance

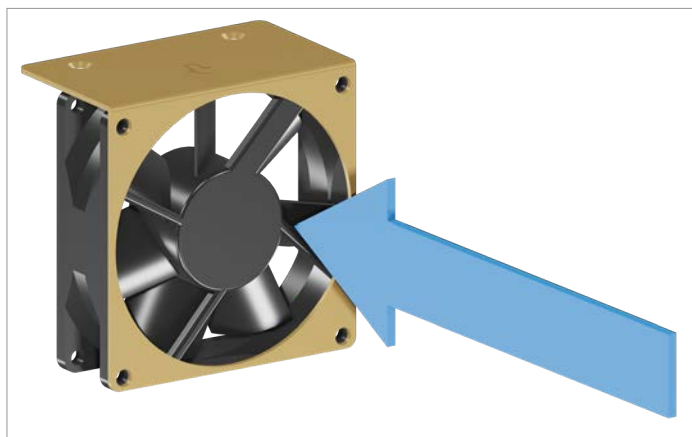
Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 1



Cette étape de travail ne doit être effectuée que si le ventilateur doit être remplacé. Elle n'est pas nécessaire pour le nettoyage du ventilateur.

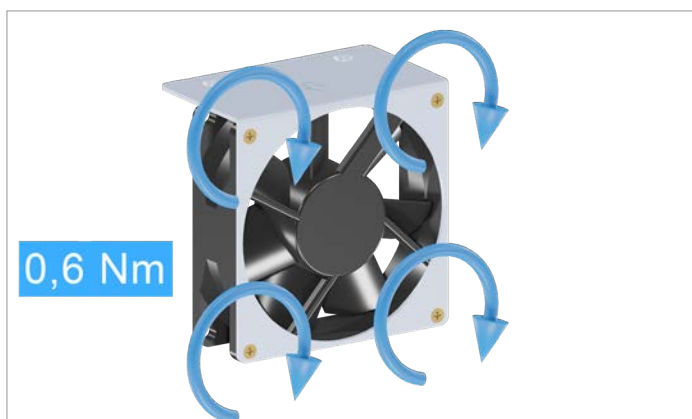
4. Dévisser le ventilateur du couvercle.

5. Nettoyer le ventilateur et le couvercle avec de l'air comprimé ou un pinceau solide.



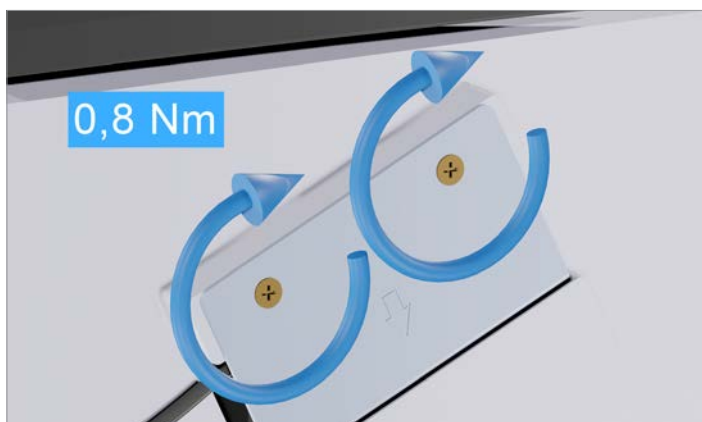
Cette étape de travail ne doit être effectuée que si le ventilateur doit être remplacé. Elle n'est pas nécessaire pour le nettoyage du ventilateur.

6. Visser le ventilateur sur le couvercle.



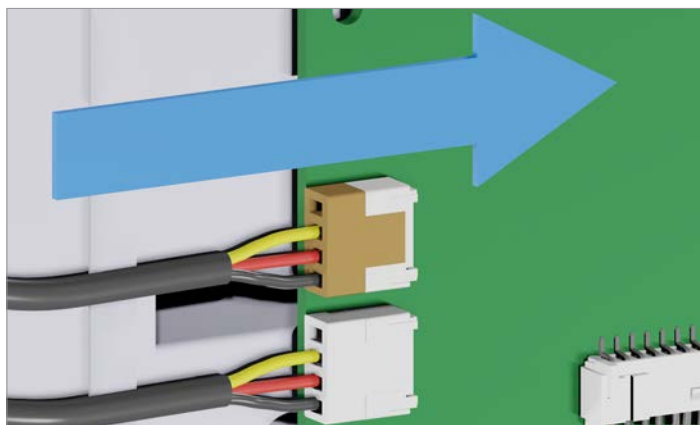
- Ne pas pincer les fils du câble d'alimentation lors de l'installation !

7. Une fois le ventilateur vissé sur le couvercle, poser le couvercle et le visser.



11 Maintenance

Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 1



8. Insérer la fiche du câble d'alimentation électrique.



9. Poser le couvercle des limiteurs de surtension DC.

10. Pour terminer les travaux, suivre les instructions du chapitre « 12. Remise en service de l'onduleur après les travaux », p. 99.

11.2 Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 2

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur.

- Suivre les instructions du chapitre « 10. Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux », p. 75 **avant** de travailler sur l'onduleur !



Ne pas utiliser d'objets tranchants, pointus ou durs pour le nettoyage.

Ne pas utiliser de liquides pour le nettoyage.



Les vis sont très petites et peuvent facilement tomber par terre. Pour cette raison, utiliser un tournevis magnétique.



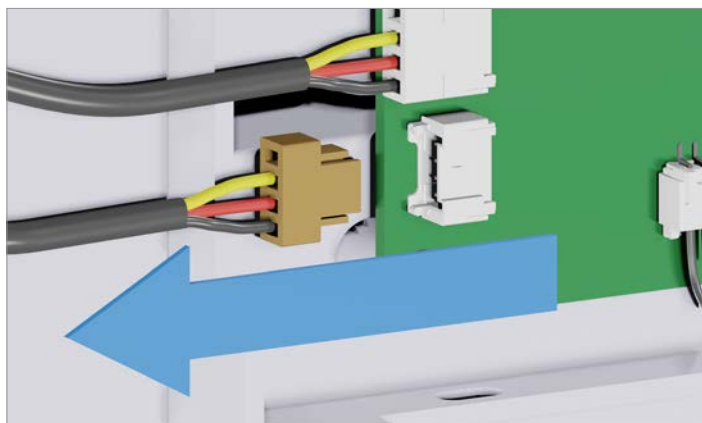
Position du ventilateur interne 2



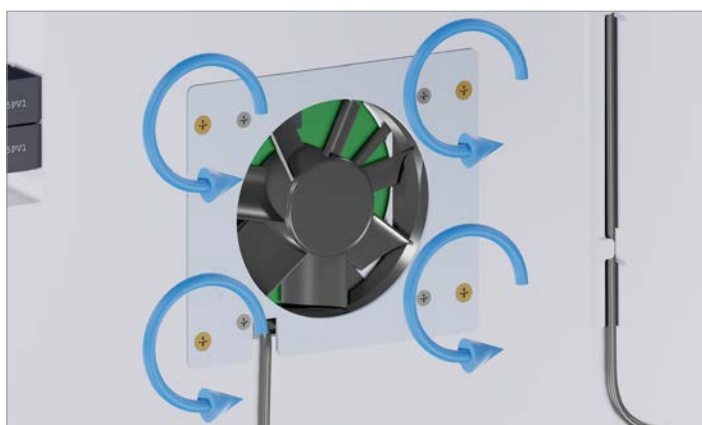
1. Retirer le couvercle des limiteurs de surtension DC. Derrière se trouvent les connecteurs d'alimentation des ventilateurs internes.

11 Maintenance

Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 2

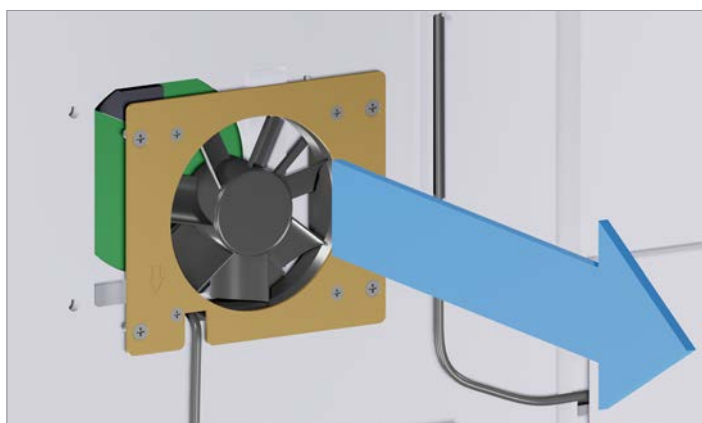


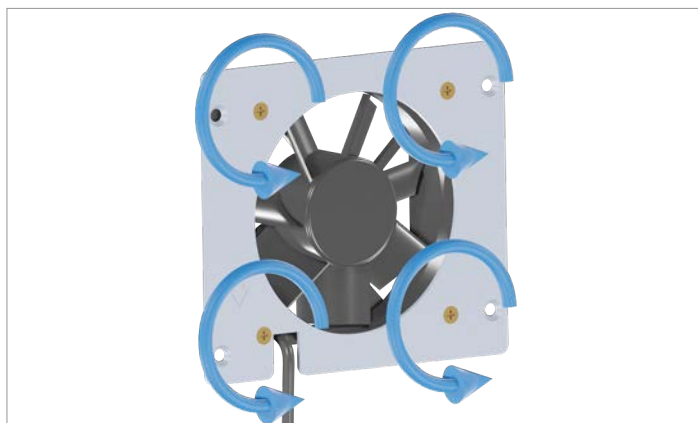
2. Retirer la fiche du câble d'alimentation électrique.



Une fois toutes les vis desserrées, le ventilateur n'est plus tenu et peut facilement tomber !

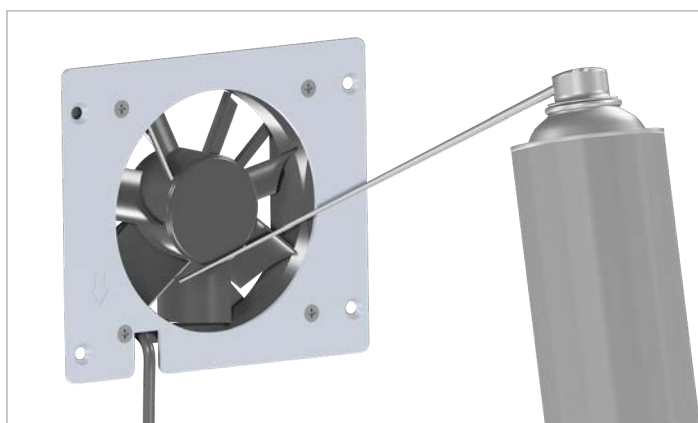
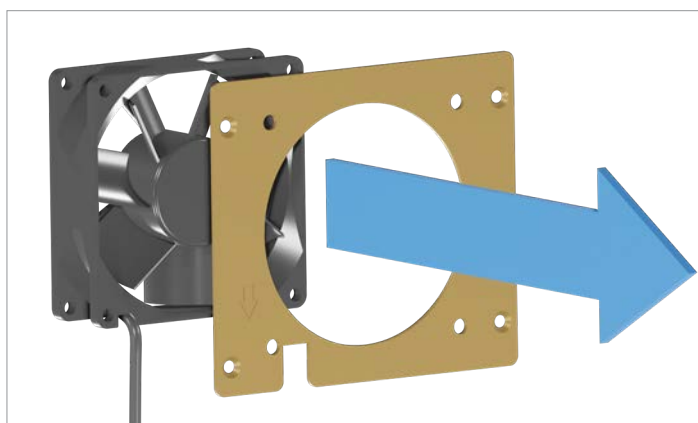
3. Dévisser et déposer le couvercle. Le ventilateur est vissé fermement au couvercle.



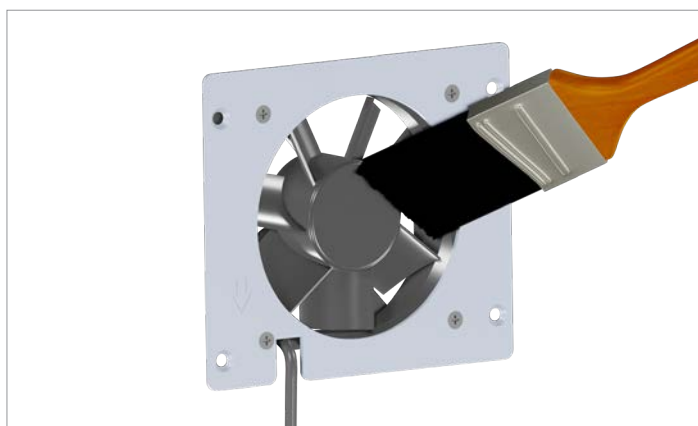


Cette étape de travail ne doit être effectuée que si le ventilateur doit être remplacé. Elle n'est pas nécessaire pour le nettoyage du ventilateur.

4. Dévisser le ventilateur du couvercle.

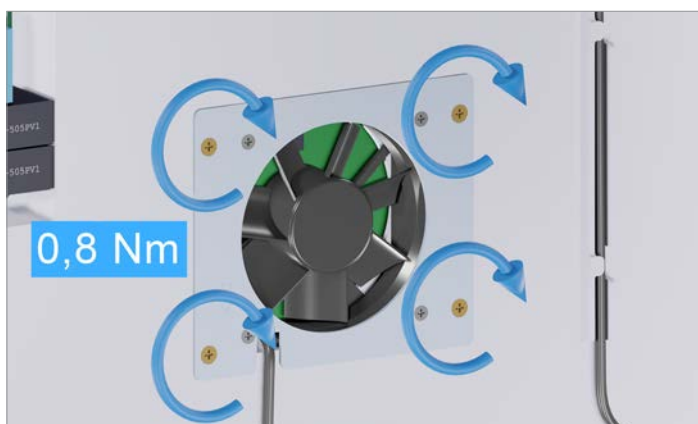
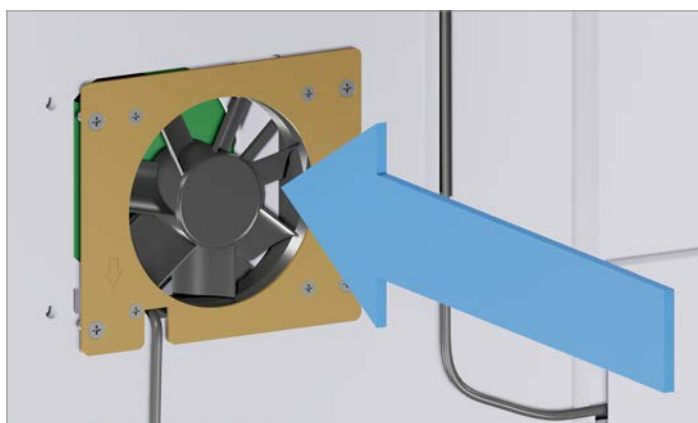
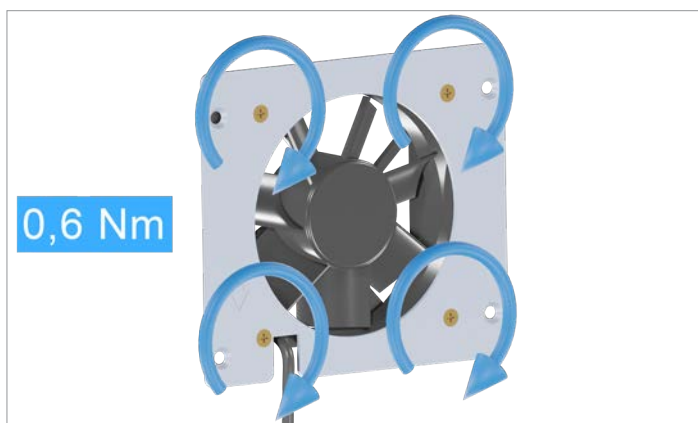
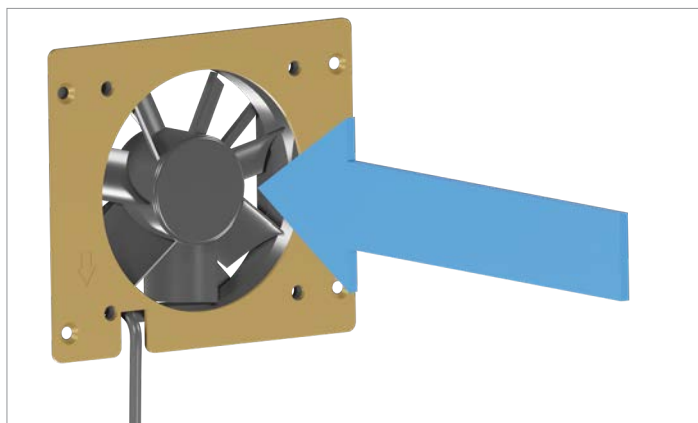


5. Nettoyer le ventilateur et le couvercle avec de l'air comprimé ou un pinceau solide.



11 Maintenance

Nettoyage/remplacement du ventilateur interne 2



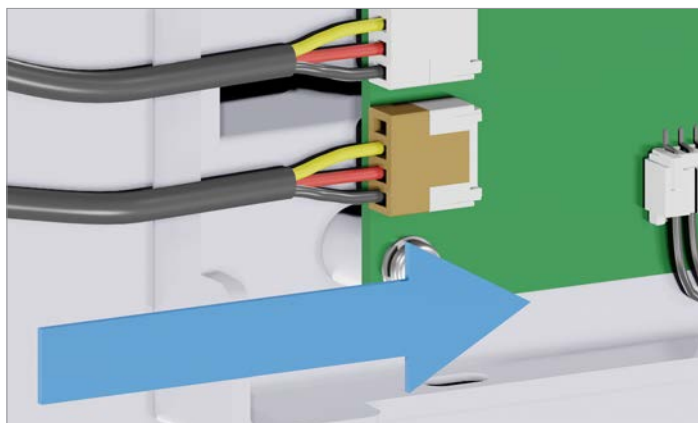
Cette étape de travail ne doit être effectuée que si le ventilateur doit être remplacé. Elle n'est pas nécessaire pour le nettoyage du ventilateur.

6. Visser le ventilateur sur le couvercle.



- Ne pas pincer les fils du câble d'alimentation lors de l'installation !
- La flèche sur le couvercle doit être orientée vers le bas !

7. Une fois le ventilateur vissé sur le couvercle, poser le couvercle et le visser.



8. Insérer la fiche du câble d'alimentation électrique.



9. Poser le couvercle des limiteurs de surtension DC.

10. Pour terminer les travaux, suivre les instructions du chapitre « 12. Remise en service de l'onduleur après les travaux », p. 99.

11 Maintenance

Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions DC

11.3 Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions DC

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur.

- ▶ Suivre les instructions du chapitre « 10. Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux », p. 75 **avant** de travailler sur l'onduleur !

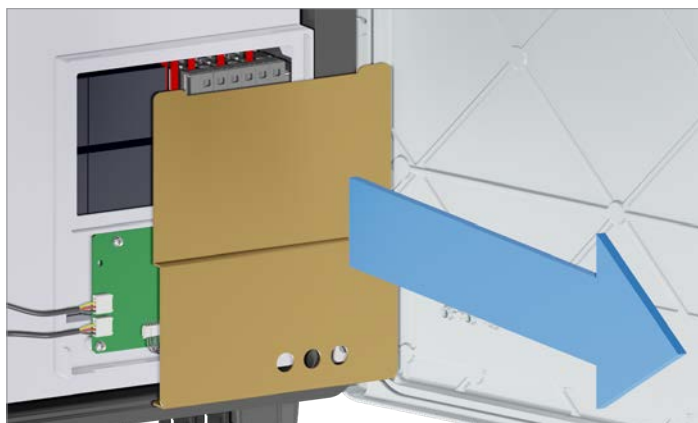
Les dispositifs de protection contre les surtensions DC sont fournis sans vis !



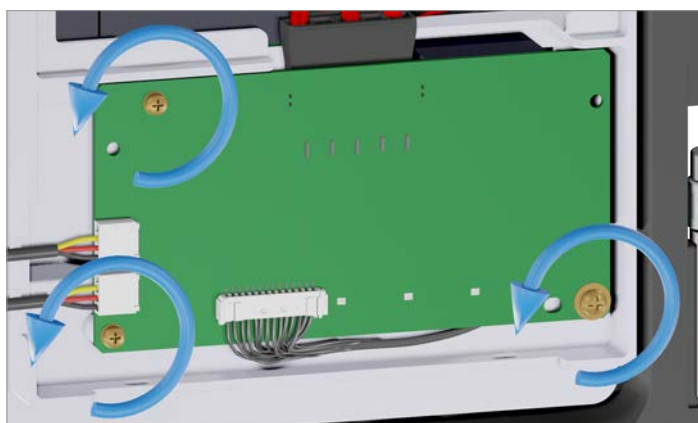
Toutes les vis des anciens dispositifs de protection contre les surtensions DC, ainsi que les rondelles élastiques et les rondelles plates, doivent être réutilisées pour les nouveaux dispositifs de protection contre les surtensions DC.

Utiliser un tournevis isolé et fortement magnétique.

Veiller à ne pas laisser tomber les vis.



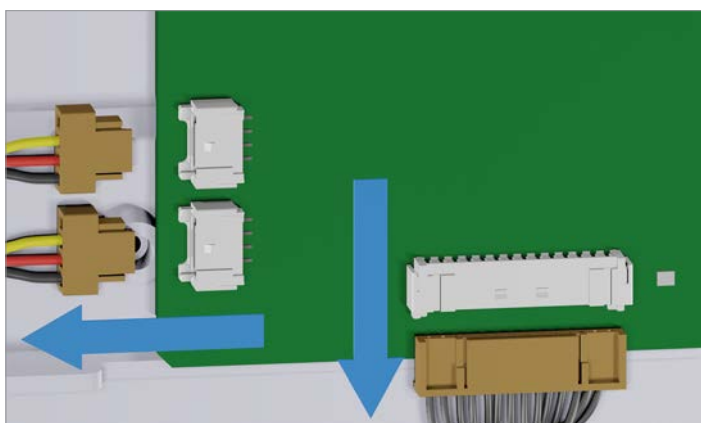
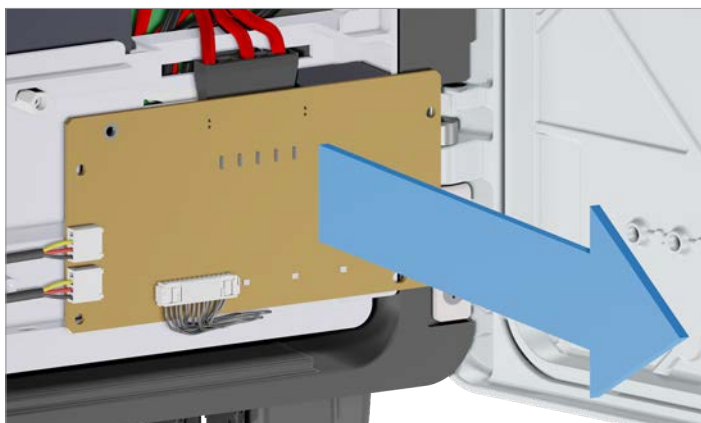
1. Retirer le couvercle des limiteurs de surtension DC.



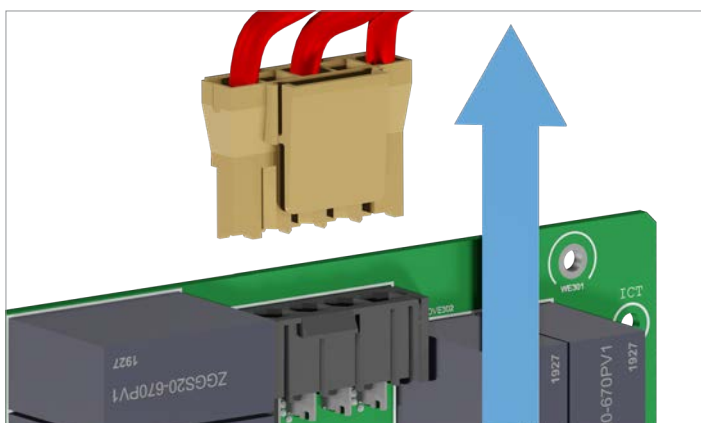
Les connecteurs des quatre câbles peuvent être retirés plus facilement si la carte est d'abord dévissée et retirée un peu.

Réutiliser les vis de fixation pour la nouvelle carte !

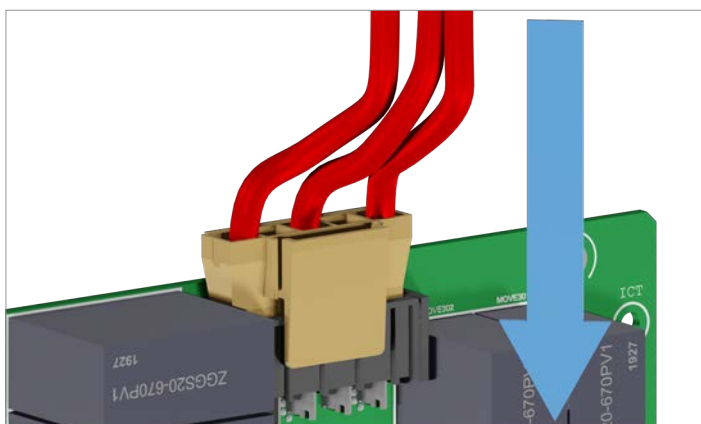
2. Desserrer les 3 vis de fixation et extraire un peu la carte.



3. Retirer le câble de signal et les câbles des deux ventilateurs.



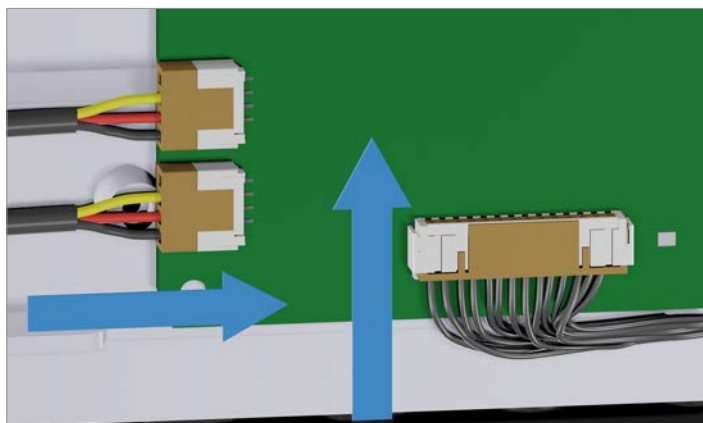
4. Retirer le câble DC.



5. Insérer le câble DC dans la nouvelle carte.

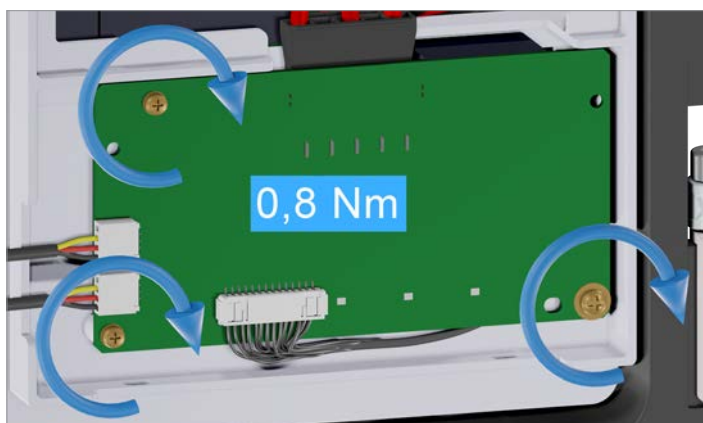
11 Maintenance

Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions DC



Faire passer le câble de signal derrière la carte !

6. Insérer le câble de signal et les câbles des deux ventilateurs.



Lors de la pose, veiller à ne pas coincer les câbles.

7. Insérer la nouvelle carte et la visser à l'aide des 3 vis de fixation de l'ancienne carte.



8. Poser le couvercle des limiteurs de surtension DC.

9. Pour terminer les travaux, suivre les instructions du chapitre « 12. Remise en service de l'onduleur après les travaux », p. 99.

11.4 Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions AC

! DANGER**Choc électrique**

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur.

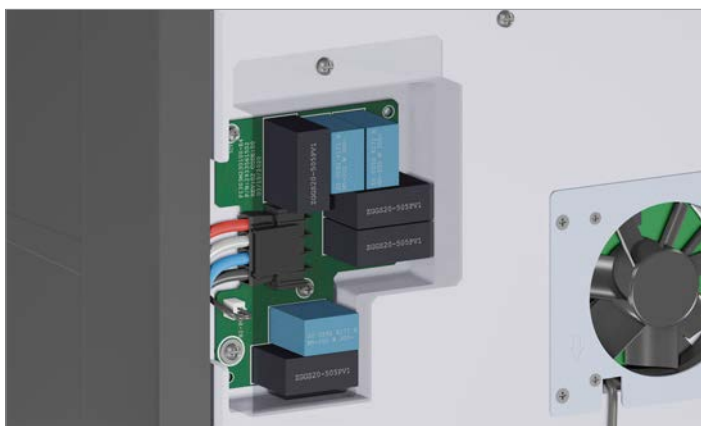
- ▶ Suivre les instructions du chapitre « 10. Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux », p. 75 **avant** de travailler sur l'onduleur !

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

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

Utiliser un tournevis isolé et fortement magnétique.

Veiller à ne pas laisser tomber les vis.



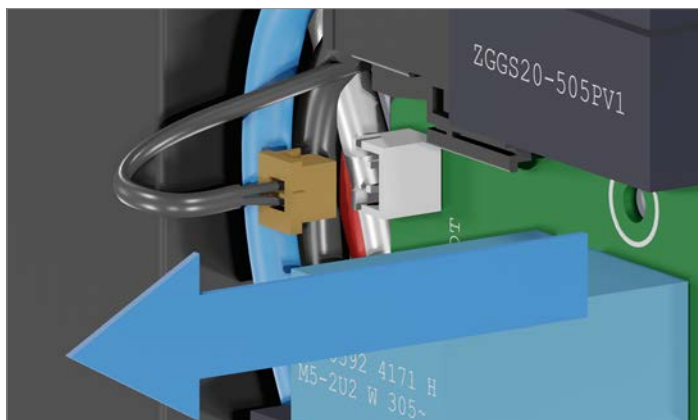
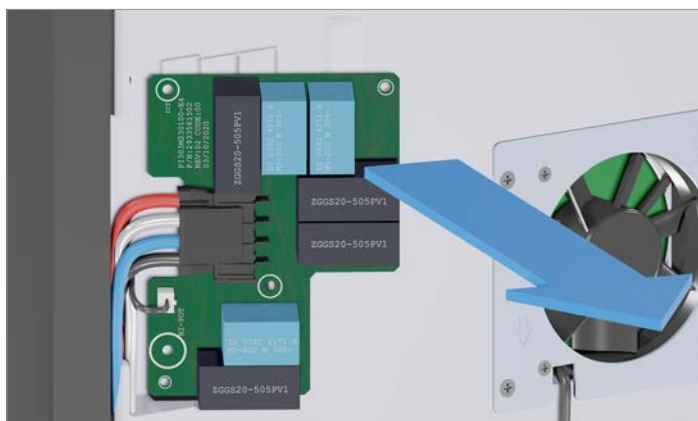
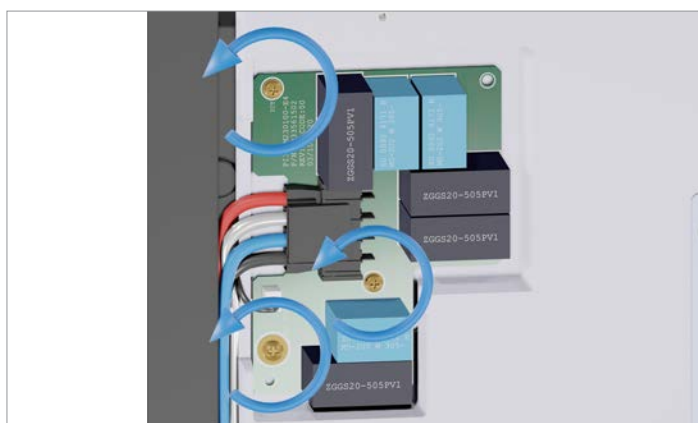
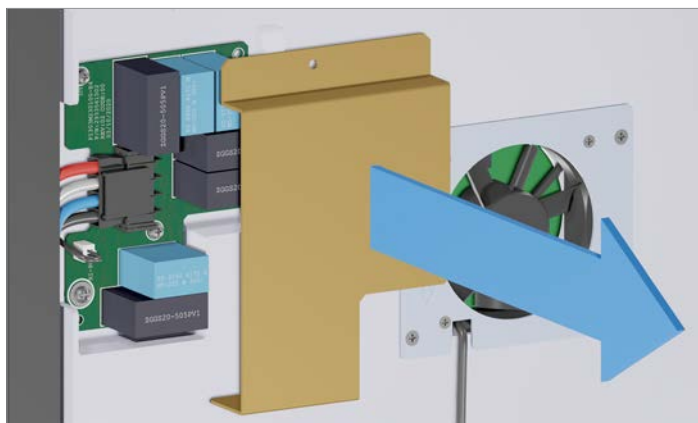
Position des limiteurs de surtension AC



1. Dévisser le couvercle et le retirer.

11 Maintenance

Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions AC



Les connecteurs des deux câbles peuvent être retirés plus facilement si la carte est d'abord dévissée et retirée un peu.

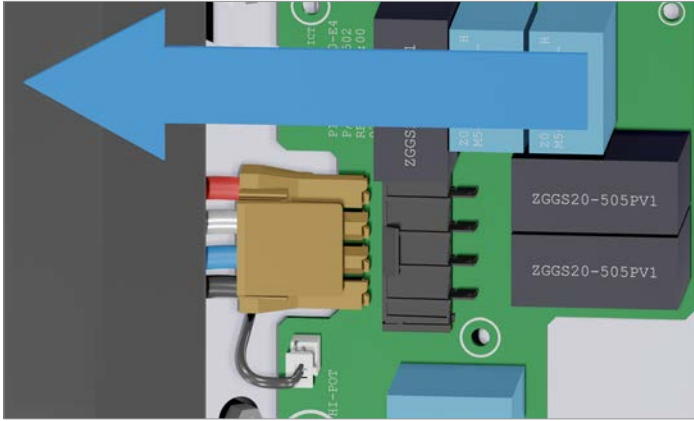
Réutiliser les vis de fixation pour la nouvelle carte !

2. Desserrer les 3 vis de fixation et extraire un peu la carte.

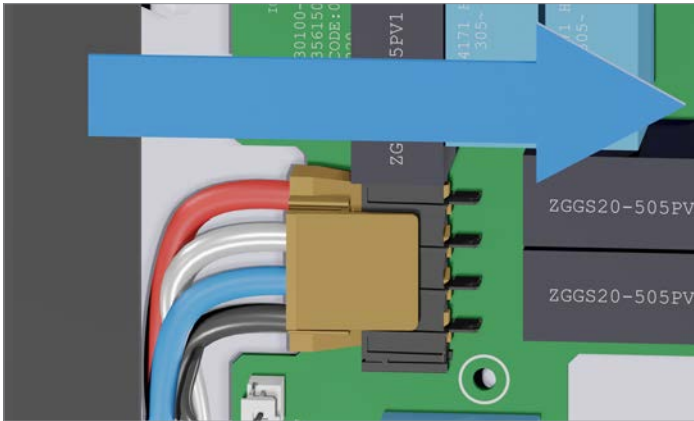


Retirer d'abord le câble de signal pour que le poids de la carte soit suspendu au câble AC le plus solide.

3. Retirer le câble de signal.



4. Retirer le câble AC.



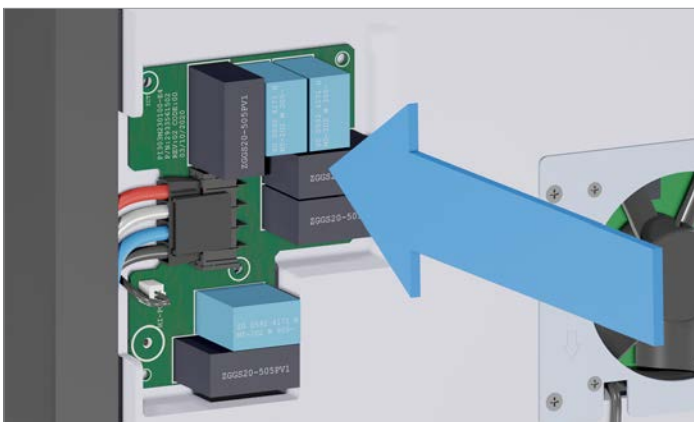
Insérer les deux câbles avant de visser la carte.

Insérer d'abord le câble AC pour que le poids de la carte soit suspendu au câble AC le plus solide.

5. Insérer le câble AC.



6. Insérer le câble de signal.

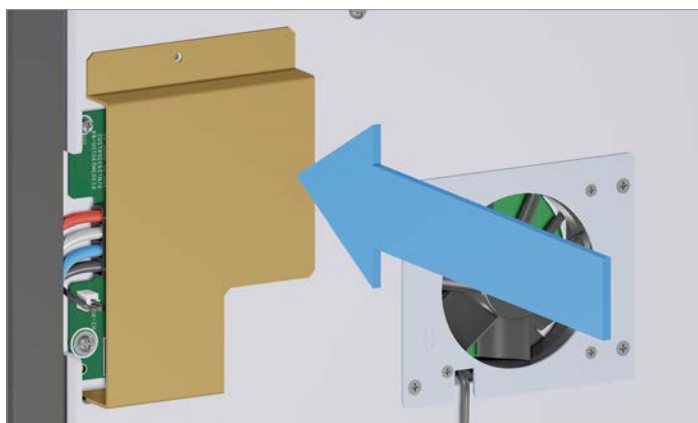
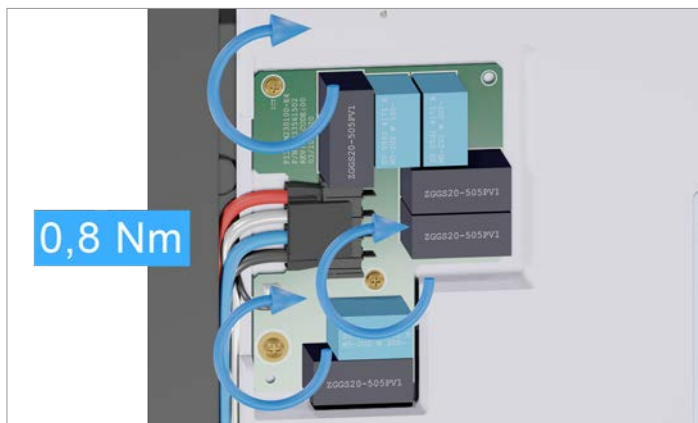


Lors de la pose, veiller à ne pas coincer les câbles.

7. Insérer la nouvelle carte et la visser à l'aide des 3 vis de fixation de l'ancienne carte.

11 Maintenance

Remplacement des dispositifs de protection contre les surtensions AC



8. Poser et visser le couvercle.

9. Pour terminer les travaux, suivre les instructions du chapitre « 12. Remise en service de l'onduleur après les travaux », p. 99.

12. Remise en service de l'onduleur après les travaux

12.1 Consignes de sécurité

DANGER



Choc électrique

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

- ▶ **Avant tous** travaux sur l'onduleur, exécuter les étapes de travail décrites dans le chapitre « 10. Mise hors tension de l'onduleur pour les travaux », p. 75 !
 - ▶ **Pour terminer tous** les travaux sur l'onduleur, suivre les étapes de travail décrites dans ce chapitre !
-

DANGER



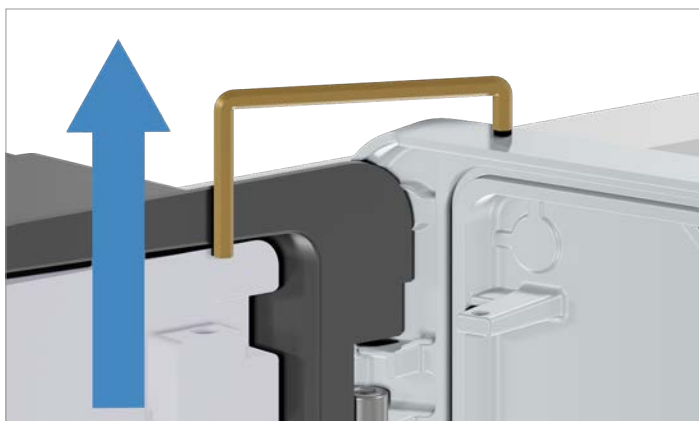
Choc électrique

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

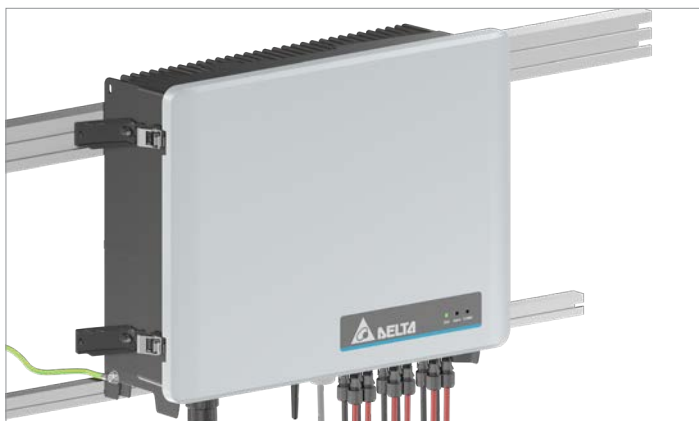
- ▶ Si l'onduleur est à la portée des enfants ou d'autres personnes vulnérables, ne pas conserver la clé hexagonale d'ouverture de la porte avant, sur ou à proximité de l'onduleur.
-

12 Remise en service de l'onduleur après les travaux

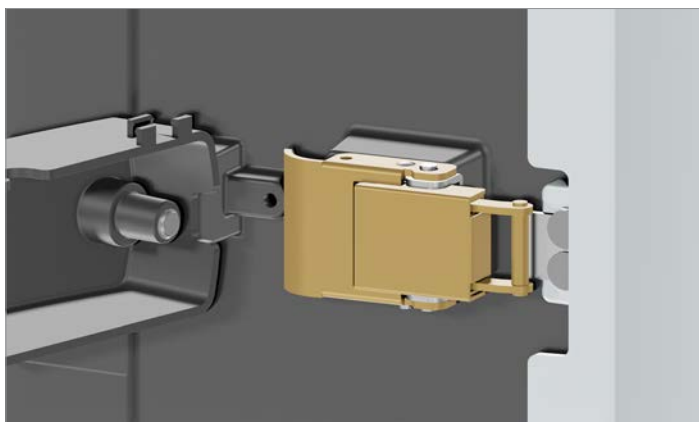
12.1.1 Procédure



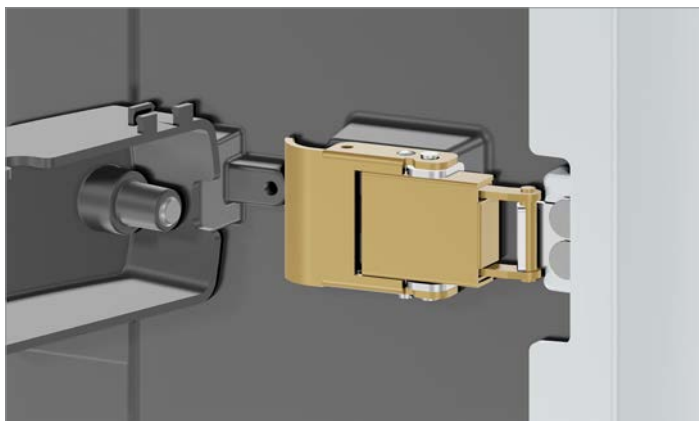
1. Retirer la clé hexagonale de la porte par le dessus.



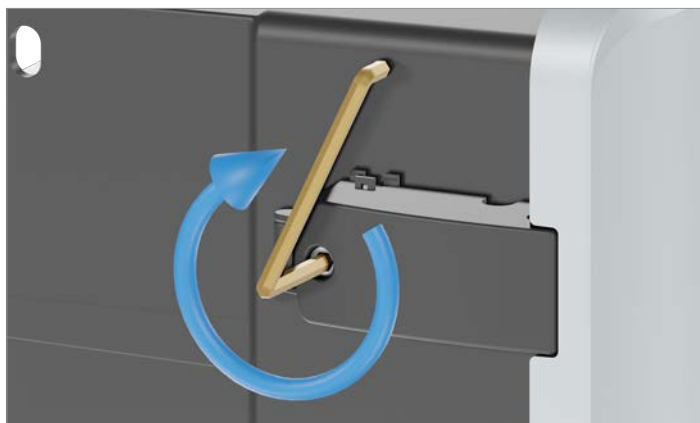
2. Fermer la porte.



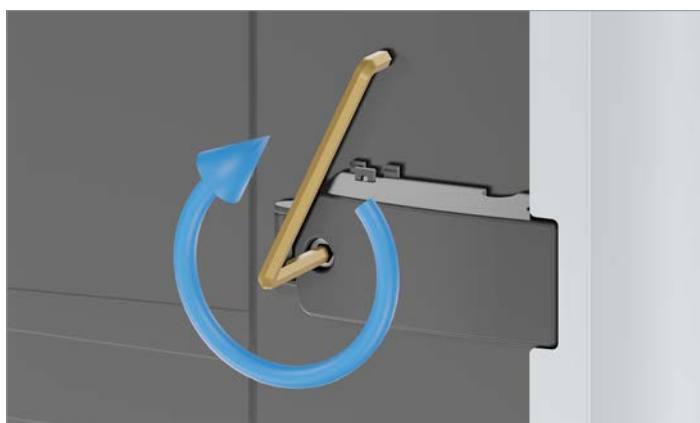
3. Fermer les serrures supérieure et inférieure de la porte.



12 Remise en service de l'onduleur après les travaux



4. Fermer et visser le couvercle de la serrure supérieure de la porte.



5. Fermer et visser le couvercle de la serrure inférieure de la porte.

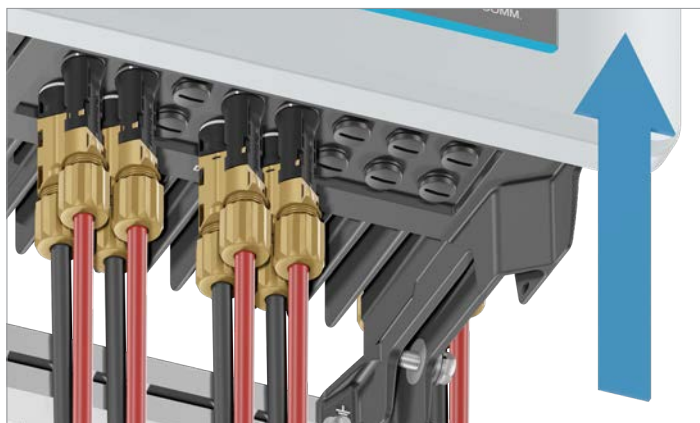


6. Insérer la clé hexagonale dans la serrure supérieure de la porte.



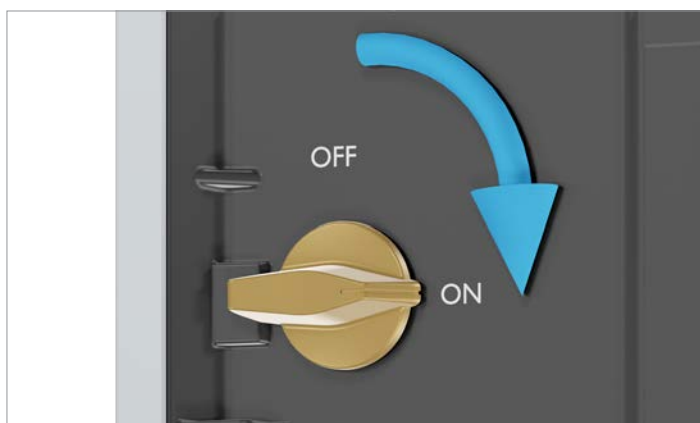
7. Visser la fiche AC.

12 Remise en service de l'onduleur après les travaux



8. Insérer les câbles DC.

9. Fermer les coupe-circuits situés entre l'onduleur et le point de raccordement au réseau ou entre l'onduleur et les modules photovoltaïques.



10. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **ON** (*marche*).

☒ La remise en service est terminée.

13. Remplacer l'onduleur

13.1 Consignes de sécurité

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur.

En conséquence, avant toute opération sur l'onduleur, il faut toujours exécuter les étapes de travail suivantes :

- ▶ Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
- 1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
- 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
- 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
- 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
- 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

Les connecteurs DC de l'onduleur sont soumis à une tension potentiellement mortelle. Lorsque de la lumière frappe les modules photovoltaïques, ceux-ci commencent immédiatement à produire du courant. La production a lieu même si la lumière n'atteint pas directement les modules photovoltaïques.

- ▶ Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
- 1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
- 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
- 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
- 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
- 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

L'onduleur présente un courant de fuite élevé.

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

AVERTISSEMENT



Choc électrique

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

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

AVERTISSEMENT



Poids élevé

L'onduleur est lourd.

- ▶ L'onduleur doit être soulevé et transporté par au moins 2 personnes.

13 Remplacer l'onduleur

AVERTISSEMENT



Surfaces très chaudes

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



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



Tous les travaux décrits dans cette section doivent être effectués uniquement par des électriciens formés et habilités pour travailler sur des onduleurs photovoltaïques reliés au réseau.



Le mieux est d'attendre d'avoir reçu l'appareil de rechange de Delta Electronics avant de démonter l'ancien onduleur.



Utiliser des outils isolés.

13.2 Remarques particulières pour le remplacement

Delta Electronics vous fournit un appareil de rechange entièrement équipé ainsi que des informations détaillées sur le déroulement du processus de remplacement.

Si vous réutilisez des composants de l'ancien onduleur, fixez les pièces correspondantes de l'appareil de rechange sur l'ancien onduleur avant de le renvoyer à Delta Electronics. Cela est par ailleurs nécessaire pour que toutes les ouvertures de l'onduleur soient correctement fermées et pour empêcher la pénétration d'humidité pendant le transport.

Emballer l'ancien onduleur dans la boîte de l'appareil de rechange et renvoyer le tout au service client Delta.

Toutes les étapes de travail nécessaires sont décrites dans ce chapitre.

13 Remplacer l'onduleur

Ordre des étapes de travail

13.3 Ordre des étapes de travail

Etape de travail	Indication	Description dans le chapitre
Débrancher l'onduleur de l'AC et du DC		<u>« 13.5 Mise hors tension de l'onduleur » , p. 108</u>
Retirer le câble de communication		<u>« 13.6 Retrait de la carte de communication » , p. 110</u>
Démonter l'onduleur		<u>« 13.7 Démontage et emballage de l'onduleur » , p. 111</u>
Emballer l'onduleur		<u>« 13.7 Démontage et emballage de l'onduleur » , p. 111</u>

13.4 Outils nécessaires

En plus des outils standards tels que des tournevis, clés plates, clés Allen et clés à pipe de différentes tailles, les travaux sur l'onduleur nécessitent les outils suivants :

- clés de montage pour débrancher le connecteur enfichable Amphenol des câbles DC (incluses dans la livraison)

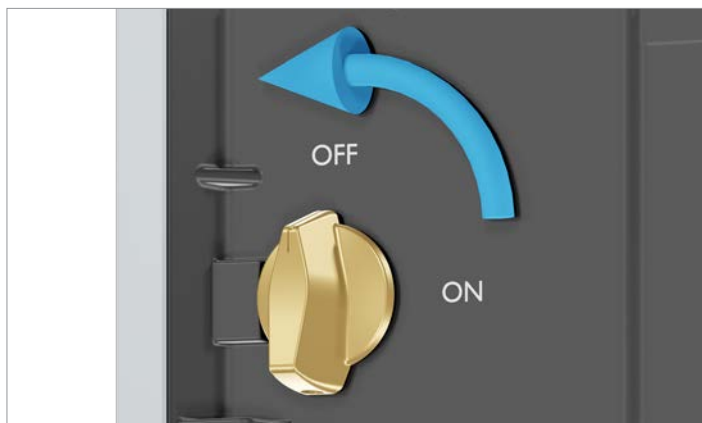
13 Remplacer l'onduleur

Mise hors tension de l'onduleur

13.5 Mise hors tension de l'onduleur

1. Pour mettre l'onduleur hors tension côté réseau, ouvrir les sectionneurs entre l'onduleur et le point de raccordement au réseau.

Sécuriser le sectionneur pour éviter toute remise sous tension.



2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF (arrêt)**.

3. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.



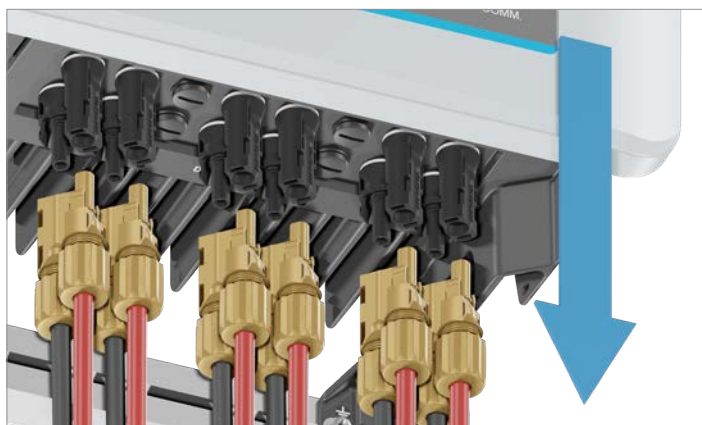
Toujours utiliser les clés de montage fournies pour ouvrir les connecteurs DC.



Lors du débranchement des câbles DC, veiller à ne pas endommager les connecteurs.

Ne pas forcer.

Retirer la fiche DC et **non** le câble DC.



4. Desserrer les câbles DC avec la clé de montage et les retirer.

13 Remplacer l'onduleur

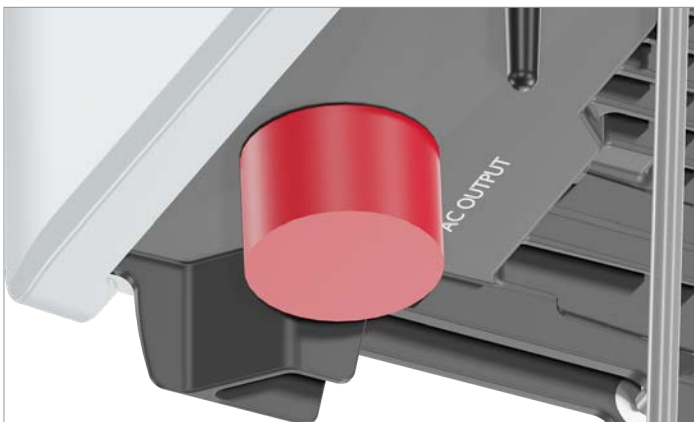
Mise hors tension de l'onduleur



5. Placer les capuchons d'étanchéité sur les connecteurs DC.



6. Dévisser la fiche AC et l'extraire.



7. Placer le capuchon d'étanchéité.

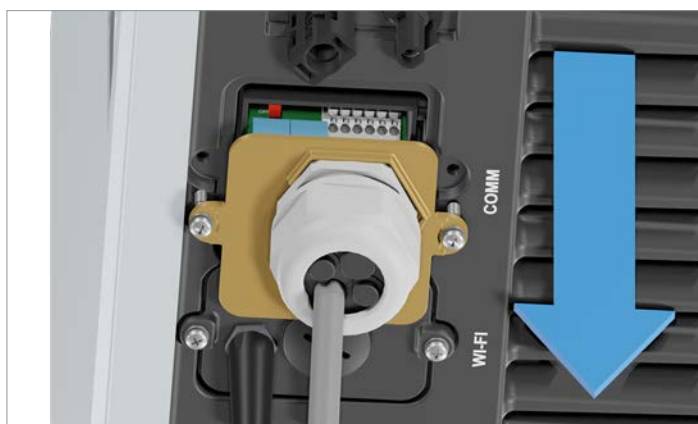
13 Remplacer l'onduleur

Retrait de la carte de communication

13.6 Retrait de la carte de communication



Vous pouvez réutiliser la carte de communication câblée avec l'appareil de rechange.



La carte de communication est vissée au couvercle !

8. Dévisser le couvercle de la carte de communication et extraire la carte de communication avec précaution.

13.7 Démontage et emballage de l'onduleur

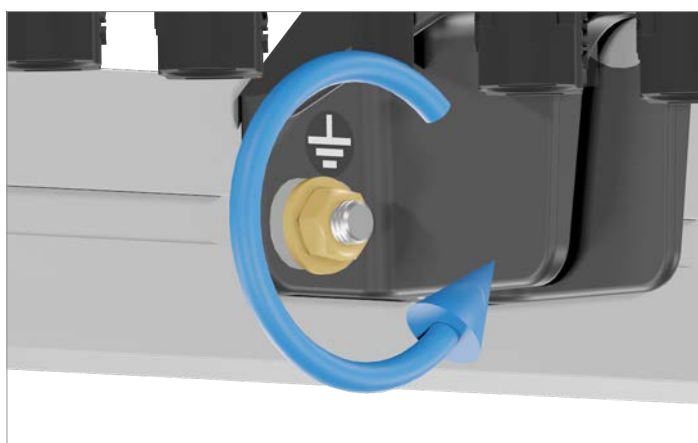
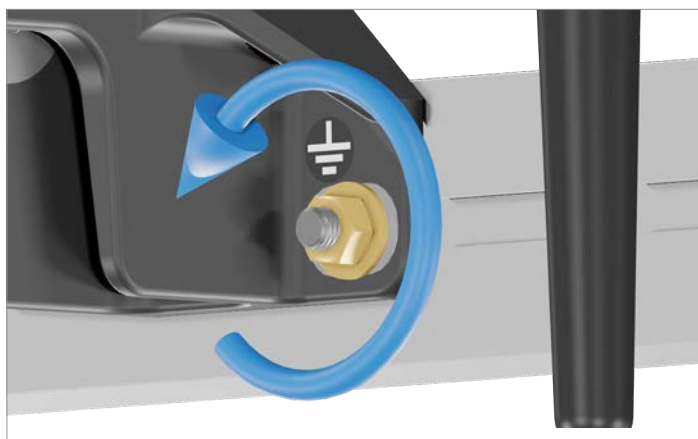
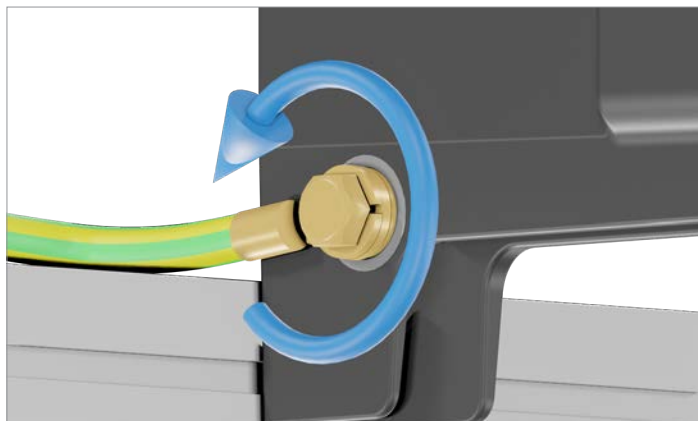
AVERTISSEMENT



Poids élevé

L'onduleur est lourd.

- L'onduleur doit être soulevé et transporté par au moins 2 personnes.

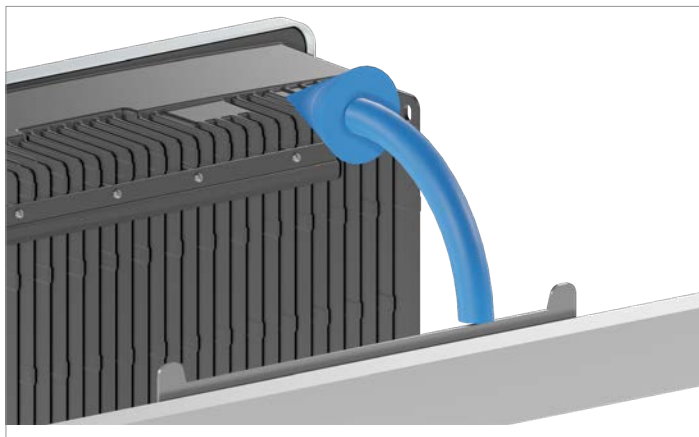


Le câble de mise à la terre peut être connecté au pied gauche ou droit.

1. Dévisser le câble de mise à la terre.
2. Dévisser l'onduleur en bas à gauche et à droite du mur ou du système de montage.

13 Remplacer l'onduleur

Démontage et emballage de l'onduleur



3. Soulever l'onduleur hors de la plaque de montage et le placer dans la boîte de l'appareil de rechange.
4. Replacer tous les composants de l'appareil de rechange qui ne sont pas nécessaires dans la boîte.
5. Emballer et renvoyer l'ancien onduleur conformément aux instructions reçues du service après-vente Delta.
6. Installer et mettre en service le nouvel onduleur conformément au manuel d'installation fourni.

14. Mise hors service

14.1 Consignes de sécurité

DANGER



Choc électrique

Pendant l'exploitation, l'onduleur est soumis à une tension potentiellement mortelle. Après que l'onduleur a été déconnecté de toutes les sources de courant, cette tension reste encore présente jusqu'à 60 secondes dans l'onduleur.

En conséquence, avant toute opération sur l'onduleur, il faut toujours exécuter les étapes de travail suivantes :

- ▶ Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
- 1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
- 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
- 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
- 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
- 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

Les connecteurs DC de l'onduleur sont soumis à une tension potentiellement mortelle. Lorsque de la lumière frappe les modules photovoltaïques, ceux-ci commencent immédiatement à produire du courant. La production a lieu même si la lumière n'atteint pas directement les modules photovoltaïques.

- ▶ Ne jamais déconnecter l'onduleur des modules photovoltaïques lorsqu'il est en charge.
- 1. Déconnecter l'onduleur du réseau de manière à ce qu'il ne puisse plus injecter d'énergie dans celui-ci.
- 2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF**.
- 3. Déconnecter l'onduleur de toutes les sources de tension AC et DC. S'assurer qu'aucune des connexions ne peut être rétablie par inadvertance.
- 4. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.
- 5. Protéger les câbles DC contre tout contact accidentel.

DANGER



Choc électrique

L'onduleur présente un courant de fuite élevé.

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

AVERTISSEMENT



Choc électrique

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

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

AVERTISSEMENT



Poids élevé

L'onduleur est lourd.

- ▶ L'onduleur doit être soulevé et transporté par au moins 2 personnes.

AVERTISSEMENT



Surfaces très chaudes

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



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



Tous les travaux décrits dans cette section doivent être effectués uniquement par des électriciens formés et habilités pour travailler sur des onduleurs photovoltaïques reliés au réseau.



Utiliser des outils isolés.

14.2 Outils nécessaires

En plus des outils standards tels que des tournevis, clés plates, clés Allen et clés à pipe de différentes tailles, les travaux sur l'onduleur nécessitent les outils suivants :

- clés de montage pour débrancher le connecteur enfichable Amphenol des câbles DC (incluses dans la livraison)
- Utiliser des outils isolés.

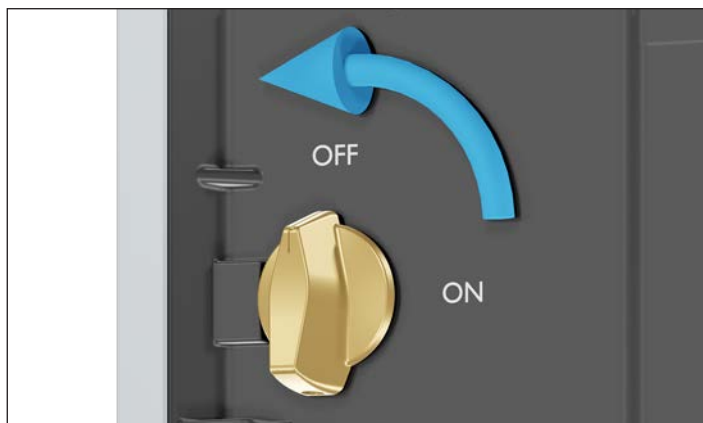
14 Mise hors service

Mise hors tension de l'onduleur

14.3 Mise hors tension de l'onduleur

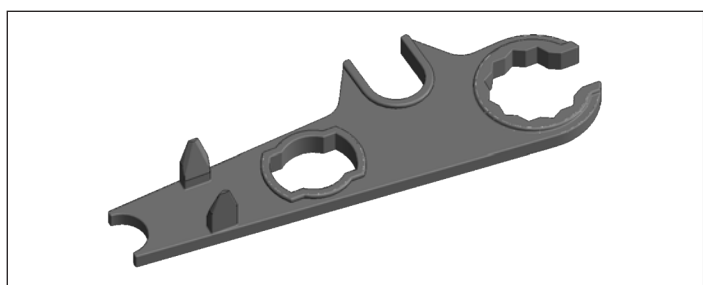
1. Pour mettre l'onduleur hors tension côté réseau, ouvrir les sectionneurs entre l'onduleur et le point de raccordement au réseau.

Sécuriser le sectionneur pour éviter toute remise sous tension.



2. Tourner et mettre le coupe-circuit DC en position **OFF (arrêt)**.

3. Attendre pendant au moins 60 secondes que les condensateurs internes se soient déchargés.



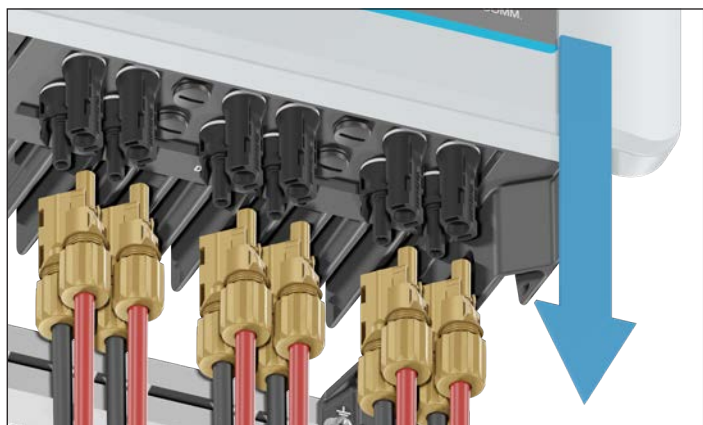
Toujours utiliser les clés de montage fournies pour ouvrir les connecteurs DC.



Lors du débranchement des câbles DC, veiller à ne pas endommager les connecteurs.

Ne pas forcer.

Retirer la fiche DC et **non** le câble DC.



4. Desserrer les câbles DC avec la clé de montage et les retirer.

14 Mise hors service

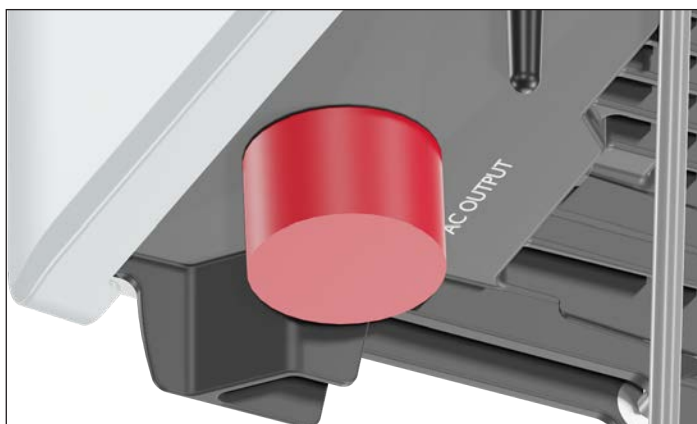
Mise hors tension de l'onduleur



5. Placer les capuchons d'étanchéité sur les connecteurs DC.



6. Dévisser la fiche AC et l'extraire.



7. Placer le capuchon d'étanchéité.

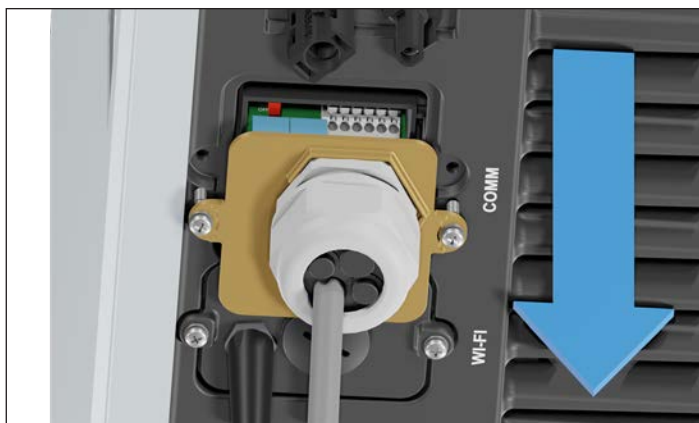
14 Mise hors service

Retrait de la carte de communication

14.4 Retrait de la carte de communication



Vous pouvez réutiliser la carte de communication câblée avec l'appareil de rechange.



La carte de communication est vissée au couvercle !

8. Dévisser le couvercle de la carte de communication et extraire la carte de communication avec précaution.

9. Retirer tous les câbles, insérer les joints en caoutchouc et réinstaller la carte de communication.

14.5 Démontage de l'onduleur

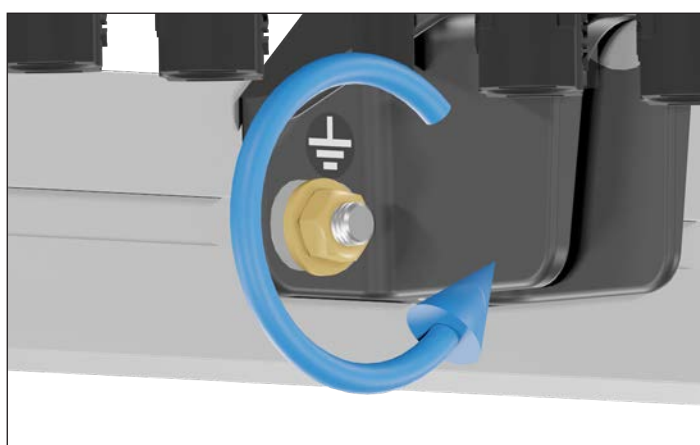
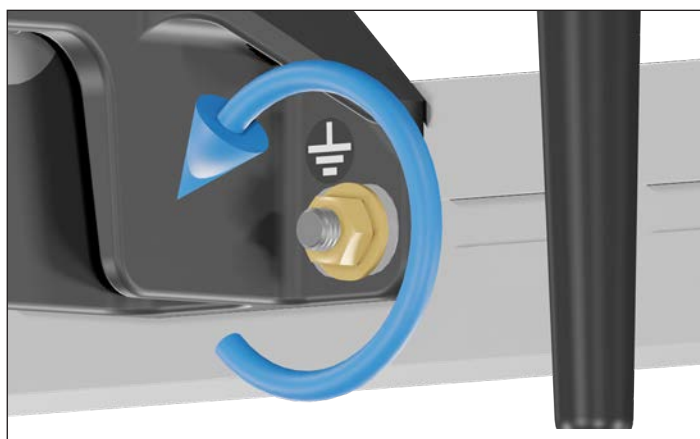
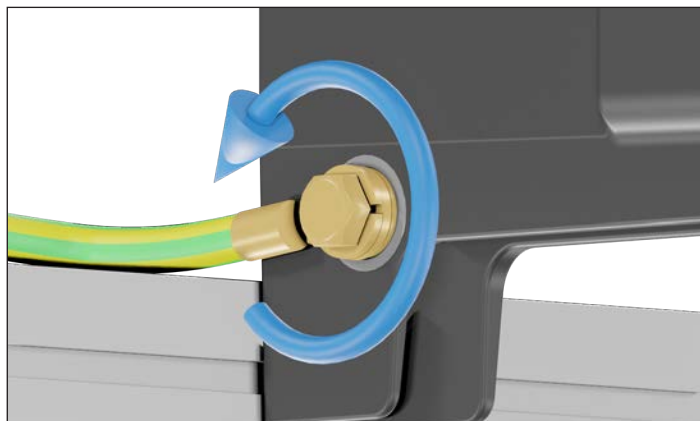
AVERTISSEMENT



Poids élevé

L'onduleur est lourd.

- L'onduleur doit être soulevé et transporté par au moins 2 personnes.

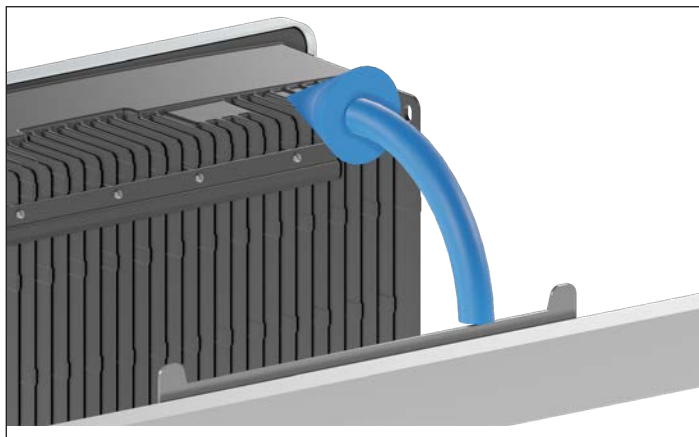


Le câble de mise à la terre peut être connecté au pied gauche ou droit.

1. Dévisser le câble de mise à la terre.
2. Dévisser l'onduleur en bas à gauche et à droite du mur ou du système de montage.

14 Mise hors service

Démontage de l'onduleur



3. Soulever l'onduleur hors de la plaque de montage et le placer dans la boîte de l'appareil de rechange.

15. Élimination

Ne pas éliminer l'onduleur avec les déchets ménagers, mais se conformer aux consignes d'élimination des déchets électriques et électroniques en vigueur dans le pays ou la région concerné(e).

16 Caractéristiques techniques

16. Caractéristiques techniques

Entrée (DC)	M30A
Puissance d'entrée maximale (par tracker MPP / totale)	20,4 kW / 33,5 kW
Puissance nominale	30 kW
Plage de tension d'entrée de service	200 à 1 000 V _{DC}
Tension d'entrée maximale	1 100 V _{DC} ¹⁾
Tension nominale	600 V _{DC}
Nombre de trackers MPP	3
Plage de tensions d'entrée MPP totale	200 à 1 000 V _{DC}
Plage de tensions d'entrée MPP à pleine puissance	480 à 900 V _{DC}
Courant d'entrée maximal (par tracker MPP / total)	30 A / 72 A
Courant de court-circuit DC I _{sc}	50 A par tracker MPP
Tension à vide V _{oc}	1 000 V _{DC} / 1 100 V _{DC} sans dommage
Panneau de connexion DC	
Type de raccordement	Connecteur enfichable Amphenol H4
Nombre de connecteurs DC	6 paires
Spécifications du câble DC	4 / 6 mm ²
Utilisation de fusibles de chaîne externes	1 ou 2 chaînes par régulateur MPP : aucun fusible de chaîne externe nécessaire
Catégorie de surtension ²⁾	II
Limiteurs de surtension	Type 2 (EN 50539-11), remplaçable
Isolation galvanique	Non
Sortie (AC)	M30A
Puissance apparente maximale ³⁾	33 kVA à 40 °C
Puissance active maximale	30 kW à 40 °C ; 33 kW à 35 °C
Puissance active nominale	30 kW
Puissance apparente nominale	30 kVA
Tension nominale ⁴⁾	230 / 400 V -20 % / +30 %, 3 phases + PE, 3 phases + N + PE (Y)
Courant nominal	48 A
Courant de sortie maximal	50 A
Courant de démarrage	110 A / 50 µs
Plage de fréquences ⁴⁾	50 / 60 Hz ± 5 Hz
Facteur de puissance réglable	0,8 cap ... 0,8 ind
Coefficient de distorsion totale	<3 % à la puissance apparente nominale
Consommation électrique en mode nuit	<2 W ⁵⁾
Connexion AC	
Type de raccordement	Fiche AC (fournie)
Spécifications du câble en cuivre	
Diamètre des câbles	20 à 26 mm
Type de conducteur	Monobrin ; multibrin ; à brins fins avec embout
Section de câble	2,5 à 16 mm ² avec embout ; 4 à 25 mm ² sans embout
Spécifications du câble en aluminium	L'utilisation de câbles en aluminium n'est pas autorisée.
Catégorie de surtension ²⁾	III
Limiteurs de surtension	Type 2 (EN 61463-11), remplaçable

Équipement mécanique	M30A
Dimensions (l x H x P)	650 × 520 × 220 mm
Poids	42 kg
Refroidissement	Convection naturelle
Options de montage	suspendu (plaque de montage incluse)
Sectionneur	1 x sectionneur DC mécanique
Communication et visualisation des données	M30A
Interfaces de communication	2x RS485, 2x contact sec, 1x dispositif de coupure externe, 1x alimentation en courant de 12 V _{DC} , 6x entrée numérique
Communication	RS485, Wi-Fi, Sub-1G (en option)
Protocoles de communication	Modbus RTU
Spécifications générales	M30A
Nom de modèle Delta	M30A_230
Référence de pièce Delta	RPI303M230100
Plage de température totale de fonctionnement	-25 à +60 °C
Humidité relative de l'air	0 à 100 %, sans condensation
Altitude de fonctionnement maximale	4 000 m au-dessus du niveau de la mer
Niveau de bruit	≤ 46 dB(A)
Normes et directives	M30A
Degré de protection	IP66
Classe de protection	I
Degré d'encrassement	II
Paramètre de déclenchement configurable	Oui
Surveillance de l'isolation	Oui
Comportement en cas de surcharge	Limitation de l'intensité du courant, limitation de la puissance
Sécurité	CEI 62109-1/-2, conformité CE
CEM	EN 61000-6-2/-6-3/-3-11/-3-12
Immunité aux perturbations	CEI 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-8
Taux de distorsion	EN 61000-3-2
Fluctuations de tension et vacillements	EN 61000-3-3
Protection anti-îlotage / Directives relatives au raccordement réseau	La liste à jour est disponible sur notre site solarsolutions.delta-emea.com

- 1) La résistance maximale à la tension est de 1 100 V_{DC}. L'onduleur commence à fonctionner lorsque la tension d'entrée chute en dessous de 1 000 V_{DC}.
- 2) CEI 60664-1, CEI 62109-1
- 3) Pour cos phi = 1 (VA = W)
- 4) La tension AC et la plage de fréquence sont programmées conformément aux réglementations locales.
- 5) Consommation électrique avec communication en veille

Service client Delta

Allemagne	service.deutschland@solar-inverter.com	0800 800 9323 (numéro gratuit)
Autriche	service.oesterreich@solar-inverter.com	0800 291 512 (numéro gratuit)
Belgique	support.belgium@solar-inverter.com	0800 711 35 (numéro gratuit)
Bulgarie	support.bulgaria@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Danemark	support.danmark@solar-inverter.com	8025 0986 (numéro gratuit)
France	support.france@solar-inverter.com	0800 919 816 (numéro gratuit)
Espagne	soporto.espana@solar-inverter.com	900 958 300 (numéro gratuit)
Grande-Bretagne	support.uk@solar-inverter.com	0800 051 4281 (numéro gratuit)
Grèce	support.greece@solar-inverter.com	+49 7641 455 549
Israël	supporto.israel@solar-inverter.com	800 787 920 (numéro gratuit)
Italie	supporto.italia@solar-inverter.com	800 787 920 (numéro gratuit)
Pays-Bas	ondersteuning.nederland@solar-inverter.com	0800 022 1104 (numéro 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 (numéro gratuit)
Slovaquie	podpora.slovensko@solar-inverter.com	0800 005 193 (numéro gratuit)
Slovénie	podpora.slovenija@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Suisse	support.switzerland@solar-inverter.com	0800 838 173 (numéro gratuit)
Turquie	support.turkey@solar-inverter.com	+421 42 4661 333
Autres pays européens	support.europe@solar-inverter.com	+49 7641 455 549

