

ABB solar inverters

Manuel produit Onduleurs string PRO-33.0-TL



Manuels de référence

Manuels PRO-33.0-TL	Code (EN)	Code (FR)
<i>PRO-33.0-TL Quick installation and start-up guide</i>	3AUA0000123263	3AXD50000020345
<i>PRO-33.0-TL Product manual</i>	3AUA0000123261	3AXD50000017518
<i>PRO-33.0-TL Service menu guide</i>	3AXD50000015823	

Manuels et guides des options

<i>FIO-01 Digital I/O extension user's manual</i>	3AFE68784921
<i>FIO-11 Analog I/O extension user's manual</i>	3AFE68784930
<i>VSN700 data logger</i>	

Tous les manuels sont disponibles au format PDF sur Internet. Cf. [Informations supplémentaires](#) sur la troisième de couverture.

Manuel produit

Onduleurs string PRO-33.0-TL

Table des matières



1. Sécurité



5. Montage



6. Raccordements



8. Mise en route



Table des matières

Manuels de référence	2
----------------------------	---

1. Sécurité

Contenu de ce chapitre	11
Mises en garde et symboles	11
Étiquettes de mise en garde présentes sur l'onduleur	13
Domaines d'application	14
Installation et maintenance	14
Sécurité générale	14
Électricité	15
Sécurité électrique	15
Isolation de l'onduleur	16
Mise à la terre de protection (PE)	17
Mise en route et fonctionnement	18
Avant de démarrer l'onduleur	18
Pays d'installation	18
En fonctionnement	18



2. Introduction

Contenu de ce chapitre	19
Produits concernés	19
À qui s'adresse ce manuel ?	19
Contenu du manuel	20
Documents pertinents	20
Organigramme d'installation et de mise en route	21
Concepts	22

3. Architecture matérielle

Contenu de ce chapitre	23
Le PRO-33.0-TL	23
Schéma d'agencement	25
Schémas fonctionnels	26
Système photovoltaïque (PV) triphasé	26
Schéma fonctionnel	27
Fonctionnalités	29
Plaque d'identification du modèle	30
Plaque signalétique	31
Accessoires	32
Raccordements et interfaces	32

4. Préparation au montage

Contenu de ce chapitre	33
Site de montage	33

6 Table des matières

Vérification de la compatibilité de l'onduleur et du groupe PV	35
Valeurs nominales de courant des fusibles de chaîne IFN	35
Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits	36
Protection de l'onduleur et de la sortie AC contre les courts-circuits	36
Supervision et protection contre les inversions de polarité des entrées DC	36
Supervision et protection des chaînes contre les surintensités (modèle -SX)	36
Protection thermique de l'onduleur et du câble AC	36
Dispositif de protection différentielle externe	36
Configurations par type de réseau	36
Caractéristiques des câbles de puissance	37
Types de câble de sortie AC recommandés	37
Caractéristiques des câbles de commande	38
Câble relais recommandé	38
Câble recommandé pour Modbus par EIA/RS-485	38
Câble recommandé pour l'interface de l'unité de commande à distance par EIA/RS-485	38
Longueur des câbles pour la liaison EIA/RS-485 et les interfaces de commande à distance	39



5. Montage

Contenu de ce chapitre	41
Procédure de montage	41
Emballage	42
Déballage	43
Fixation de la platine de montage mural	44
Schéma détaillé	44
Procédure de montage	45
Manutention de l'appareil	46
Avec un palan	46
À la main	46
Montage vertical sur platine	47
Montage sur platine en position inclinée	48

6. Raccordements

Contenu de ce chapitre	49
Outillage	50
Capot avant	50
Capot des entrées DC	51
Chemins de câbles	52
Vérification de la résistance d'isolement	53
Onduleur	53
Câble AC	53
Générateur PV	53
Schéma de raccordement	54
Procédure de raccordement	55
Raccordement des câbles de puissance	56
Vue de la zone de raccordement	56
Raccordement du câble AC	57
Raccordement des câbles DC pour les modèles standard et -S	59
Raccordement des câbles DC pour le modèle -SX	60

Montage du connecteur rapide PV (-SX)	61
Raccordements des signaux de commande	62
Vue de la zone de raccordement	62
Bornier pour l'unité de commande à distance X1	63
Bornier de supervision à distance X2	63
Interface de supervision à distance, commutateur de la résistance de terminaison	63
Liaison EIA/RS-485 en cascade	64
Presse-étoupes pour câbles de commande	65
Installation des câbles de commande	65
Installation d'un module optionnel	66
Montage des sondes environnementales	67
Sondes environnementales admises	67
Schémas de raccordement des sondes environnementales	68
Procédure de montage des sondes environnementales	69

7. Vérification de l'installation

Liste de contrôle	71
-------------------	----

8. Mise en route

Contenu de ce chapitre	75
Opérations préalables à la mise en route	75
Première mise en route	76
Liste des codes pays	79
Configuration de la supervision à distance	80
Assistant de configuration des chaînes (modèle -SX)	84
Configuration des sorties relais avec un module FIO-01	86
Valeurs des sources pour la sortie relais	87

9. Fonctionnement

Contenu de ce chapitre	89
Interface utilisateur	90
Modes de fonctionnement	91
Touches de commande	92
Modification des paramètres	92
Voyants d'état à LED	93
LED de l'unité de commande	93
LED de la carte de commande	93
Affichage d'état par LED	93
Écran	94
Zones de l'écran	94
Vue «Energy»	94
Menu	95
Messages	100
Aide	100
Port USB	100
Installation à distance de l'unité de commande	101
Sortir l'unité de commande de l'onduleur	101
Retirer le support de l'unité de commande	101



8 Table des matières

Fixer l'unité de commande à un mur	101
Raccorder l'unité de commande à un PC	102
Raccorder l'outil logiciel ABB à l'onduleur	102
Transférer des fichiers entre l'unité de commande et un PC	102

10. Maintenance

Contenu de ce chapitre	103
Exigences pour le personnel en charge de la maintenance	103
Généralités	104
Maintenance des ventilateurs	104
Fusibles de chaîne et dispositifs de protection contre les surtensions (modèle -SX) ..	104
Intervalles de maintenance	105
Remplacement du ventilateur externe	106
Remplacement du ventilateur interne	108
Remplacement des fusibles de chaîne (modèle -SX)	109
Remplacement du dispositif de protection contre les surtensions (modèle -SX)	110
Remplacement de la batterie de l'unité de commande	111
Kits de pièces de remplacement	111



11. Localisation des problèmes

Contenu de ce chapitre	113
Remplacement de l'onduleur	113
Messages de défaut	114
Message de défaut actif	114
Défaut	114
Messages d'alarme	121

12. Mise hors service

Contenu de ce chapitre	125
Mise hors service de l'onduleur	125
Recyclage	126

13. Caractéristiques techniques

Entrée (côté DC)	127
Protection d'entrée	128
Sortie (côté AC)	130
Protection de sortie	131
Performance opérationnelle conforme EN 50530	131
Interface utilisateur et communication	132
Environnement	132
Caractéristiques physiques	133
Sécurité	133
Déclassement	134
Exclusion de responsabilité	135
Responsabilité générique	135
Sécurité informatique	135

14. Schéma d'encombrement

Dimensions de l'onduleur	137
Distances de dégagement	138

15. Logigramme de navigation

Comment lire le logigramme de navigation	139
Logigramme de navigation	140

Informations supplémentaires

.....	141
-------	-----





1

Sécurité

Contenu de ce chapitre

- *Mises en garde et symboles* (p. 11)
- *Étiquettes de mise en garde présentes sur l'onduleur* (p. 13)
- *Domaines d'application* (p. 14)
- *Installation et maintenance* (p. 14)
- *Sécurité générale* (p. 14)
- *Électricité* (p. 15)
- *Mise en route et fonctionnement* (p. 18)



Ce chapitre contient les consignes de sécurité à respecter lors des opérations d'installation, d'exploitation et de maintenance de l'onduleur. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou d'endommager l'onduleur ou les appareils raccordés.

Mises en garde et symboles

Les symboles de mises en garde suivants sont utilisés dans ce manuel et sur l'appareil :



Risque de choc électrique : met en garde contre des conditions électriques susceptibles de provoquer des blessures graves, voire mortelles et/ou des dégâts matériels.



Risque de choc électrique pendant la période de décharge : après isolation de l'appareil, patientez pendant la durée indiquée avant toute intervention. Ce symbole met en garde contre des conditions électriques susceptibles de provoquer des blessures graves, voire mortelles et/ou des dégâts matériels.



Risque général : met en garde contre une situation non liée à l'alimentation électrique susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles et/ou des dégâts matériels.

12 Sécurité



Surfaces chaudes : met en garde contre le risque de brûlure.



Documentation : consultez impérativement la documentation fournie avec l'appareil.



Courant continu : pièce sous tension (courant continu).



Courant alternatif : pièce sous tension (courant alternatif).



Pas de transformateur d'isolation : l'appareil ne possède aucun transformateur d'isolation.



Terre de protection (PE) : signale une borne permettant de raccorder l'appareil à la terre de protection.



Étiquettes de mise en garde présentes sur l'onduleur

Mise en garde sur le côté gauche :




WARNING!
Presence of two voltage sources
-Distribution network
-Photovoltaic panels

ATTENTION!
Présence de deux sources de tension
-Réseau de distribution
-Panneaux photovoltaïques

Isolate both voltage sources before any intervention

Isoler les deux sources de tension avant toute intervention





ABB
PRO-33.0-TL-SX-400


 **P/N: 3G82991FK00**
 **WO: 9876543**
 **SO: 123456789** **Q100**
 **SN: 1210012345** **wk:1012**

ABB  DNV-VEE 0125-1-1  Made in Italy

www.abb.com/solar MODEL: **PRO-33.0-TL-OUTD-SX-400**

<small>V_{dc} max</small>	1100 V	<small>V_{ac}</small>	400 V 3Ø
<small>V_{dc} MPP</small>	580 - 950 V	<small>f_r</small>	50 / 60 Hz
<small>V_{dc} full power</small>	580 - 850 V	<small>P_{rated} (cos φ = 1)</small>	33000 W @ 45 °C amb.
<small>I_{dc} max</small>	58 A	<small>P_{rated} (cos φ = 0.9)</small>	29700 W @ 45 °C amb.
<small>I_{sc} max</small>	80 A	<small>Cos φ</small>	adj. 0..1 lead/lag
		<small>I_{sc} max</small>	50 A



-25 to + 60 °C
-13 to +140 °F














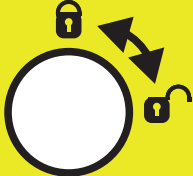
PROTECTIVE EARTHING REQUIRED

Mise en garde sous le capot avant :

5 minutes








WARNING! DANGEROUS VOLTAGE!

ATTENTION! TENSION DANGEREUSE!

ACHTUNG! GEFÄHRLICHE SPANNUNG!

ATTENZIONE! TENSIONE PERICOLOSA!

ATENCIÓN! VOLTAJE PELIGROSO!

3AAU0000162076 A



3AAU0000013314 A

Domaines d'application

L'onduleur est exclusivement destiné à être utilisé dans le cadre d'un système photovoltaïque avec un raccordement permanent au réseau.

Installation et maintenance

Vous devez impérativement respecter la législation et la réglementation en vigueur ainsi que les consignes de ce manuel pour toute intervention sur

- l'onduleur ;
- les câbles d'entrée et de sortie ;
- les groupes photovoltaïques.

Sécurité générale



ATTENTION ! Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.



- En cas de dysfonctionnement, n'essayez pas de réparer l'appareil vous-même mais contactez un revendeur, votre correspondant ABB ou un centre de services agréé pour connaître la procédure.
 - Évitez toute pénétration de poussière ou d'eau dans l'onduleur pendant le montage.
 - L'onduleur est lourd ; soulevez-le avec un appareil de levage.
 - Assurez-vous que les entrées et sorties d'air de l'onduleur ne sont pas obstruées.
-

Électricité



ATTENTION ! Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.


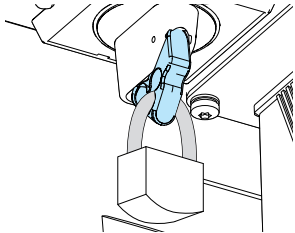


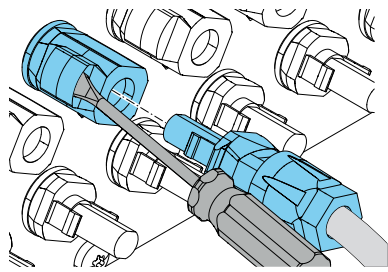
Seuls des électriciens qualifiés peuvent procéder à l'installation et aux raccordements de l'onduleur.

■ Sécurité électrique

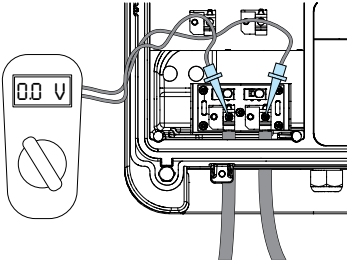
- Respectez toutes les règles de sécurité électrique en vigueur dans le pays ou la région d'installation.
- N'oubliez pas que l'onduleur est raccordé à deux sources d'alimentation :
 - aux groupes photovoltaïques (PV) via les bornes DC ;
 - au réseau électrique via les bornes AC.
- Attention : les bornes DC (DC+ et DC-) sont à un niveau de tension dangereux (1100 V maxi).
- Vous ne devez jamais procéder au montage ou au câblage lorsque l'onduleur est raccordé au réseau ou aux groupes PV.
- Vous ne devez jamais intervenir sur les câbles de commande lorsque l'onduleur ou les circuits de commande externes sont raccordés au réseau. Des niveaux de tension dangereux (115 ou 230 V) peuvent être présents sur les circuits de commande externe même lorsque l'onduleur est isolé des groupes PV et du réseau.
- Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique ni mesure d'isolement sur l'onduleur.
- Vous ne devez pas ouvrir le capot interne de l'onduleur, car la tension à l'intérieur peut être à un niveau dangereux.
- Avant toute intervention, vous devez sectionner l'onduleur de toutes les sources de tension.
- Vous devez ménager un accès aux disjoncteurs AC externes et aux fusibles.
- Ne débranchez pas les connecteurs DC lorsqu'ils sont sous tension. Utilisez des bouchons étanches pour empêcher toute pénétration d'eau et de poussière dans les connecteurs PV quand ils ne sont pas raccordés.
- Si présent, l'interrupteur DC sectionne le groupe PV du réseau. Les connecteurs de l'entrée DC et de la sortie AC, ou encore les fusibles DC, peuvent être à des niveaux de tension dangereux, quelle que soit la position de l'interrupteur DC.
- N'oubliez pas que les câbles AC et DC peuvent être à des niveaux de tension dangereux lorsqu'ils ne sont pas raccordés à l'onduleur.



■ Isolation de l'onduleur

Isolation de l'onduleur des sources d'alimentation externes :	
1.	Ouvrez le sectionneur principal et le ou les disjoncteur(s) du tableau de distribution AC.
2.	<p>Placez l'interrupteur DC situé en-dessous de l'onduleur en position OFF (modèles -S et -SX).</p> <p> ATTENTION ! L'interrupteur DC n'isole pas les bornes d'entrée DC ni les fusibles du groupe PV.</p> <p>Vous devez bloquer l'interrupteur DC en position ouverte pendant toute intervention sur l'appareil. Pour bloquer l'interrupteur DC, sortez la languette et maintenez-la avec une étiquette ou un cadenas.</p>
	
3.	Sur les modèles standard et -S, ouvrez les interrupteurs DC et les disjoncteurs situés entre l'onduleur et le groupe PV pour isoler l'onduleur de ce dernier. Si pertinent, procédez de même sur le modèle -SX.
4.	<p>Déconnectez le câble AC de l'onduleur afin de l'isoler complètement du réseau.</p> <p>N.B. : Les interrupteurs-sectionneurs automatiques isolent l'électronique de l'onduleur et le ou les groupe(s) PV du réseau, mais n'isolent pas totalement l'onduleur du réseau électrique. Une tension AC élevée peut subsister dans l'onduleur et sur les bornes de câbles AC.</p>
	
5.	Attendez au moins 5 minutes que les condensateurs internes soient déchargés.
6.	<p>Déconnectez les câbles DC de l'onduleur afin de l'isoler complètement du ou des groupe(s) PV.</p> <p> ATTENTION ! Ne débranchez pas les connecteurs DC alors qu'ils sont sous tension. Les bornes DC sont à un niveau de tension dangereux (1100 V maxi). Même avec un ensoleillement réduit, le groupe PV alimente l'onduleur en tension.</p>
	<p>Connecteurs rapides PV (modèle -SX) :</p> <p>a) Assurez-vous que les câbles DC sont clairement étiquetés pour pouvoir les reconnecter.</p> <p>b) Glissez un tournevis plat de 3,5 mm dans l'encoche.</p> <p>c) Sortez le connecteur.</p> <p>d) Placez une protection sur les connecteurs pour éviter toute situation dangereuse.</p>
	
Suite à la page suivante	

Isolation de l'onduleur des sources d'alimentation externes :

<p>6. Bornier à vis (modèle standard et -S) :</p> <p>a) Déposez le capot avant. Cf. <i>Capot avant</i> page 50.</p> <p>b) Déposez le capot protégeant les entrées DC. Cf. <i>Capot des entrées DC</i> page 51.</p> <p>c) Assurez-vous que les câbles DC sont clairement étiquetés pour pouvoir les reconnecter.</p> <p>d) À l'aide d'un multimètre, vérifiez l'absence de tension entre les bornes d'entrée DC (entre DC+ et DC-) ainsi qu'entre les bornes d'entrée DC et la terre (entre DC+ et la borne PE ou entre DC- et la borne PE)</p> <p>e) Dévissez les bornes.</p> <p>f) Desserrez les presse-étoupes.</p> <p>g) Introduisez les câbles DC dans les presse-étoupes.</p>	
<p>7. À l'aide d'un multimètre (impédance > 1 Mohm), mesurez l'absence effective de tension entre les bornes d'entrée et de sortie de l'onduleur et la terre (borne PE).</p>	
<p>8. Sectionnez toutes les sources d'alimentation externes raccordées sur les bornes commande (sortie relais, par ex.).</p>	



■ Mise à la terre de protection (PE)

⚠ ATTENTION ! Le non-respect des consignes de sécurité est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, une augmentation des perturbations électromagnétiques et un dysfonctionnement matériel.

- Respectez toutes les règles de sécurité électrique en vigueur dans le pays ou la région d'installation.
- Raccordez toujours la terre de protection (PE) à l'onduleur et aux appareils associés pour assurer la sécurité des personnes et la compatibilité électromagnétique.
- Les raccordements à la terre doivent être conformes aux règles de sécurité en vigueur.
- La terre de protection ne doit pas être raccordée via une liaison en cascade. Vous devez raccorder chaque onduleur directement à la terre de protection.
- Ne mettez pas à la terre les conducteurs DC+ et DC- sous tension.
- N'utilisez pas de modules PV exigeant la mise à la terre des conducteurs DC+ ou DC-. Les bornes côté DC (entrée) et AC (réseau) ne sont pas isolées galvaniquement.
- Un raccordement fixe à la terre de protection est obligatoire car le courant de contact de l'onduleur peut dépasser 3,5 mA_{AC} ou 10 mA_{DC} (selon la norme CEI/EN 62109, 5.2.5). Cf. *Caractéristiques des câbles de puissance* page 37.

Mise en route et fonctionnement



ATTENTION ! Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

■ Avant de démarrer l'onduleur

- Procurez-vous les permis et autorisations requis auprès des autorités locales.
- Informez le gestionnaire du réseau du raccordement de l'onduleur.
- Vérifiez que tous les dispositifs sont prêts à fonctionner.
- Effectuez tous les tests et mesures requis au niveau du groupe PV et du réseau.
- Si l'onduleur est équipé de fusibles internes (-SX), assurez-vous que ceux-ci sont correctement dimensionnés. Si nécessaire, remplacez-les par des fusibles adéquats.

■ Pays d'installation

Avant le premier démarrage de l'onduleur, vous devez demander à un électricien qualifié et agréé de régler le pays d'installation afin que l'onduleur soit conforme aux spécifications du réseau local. Cf. *Première mise en route* page 76.



■ En fonctionnement

- Surveillez régulièrement le système. Cf. *Vue «Energy»* page 94.
 - Effectuez les interventions de maintenance requises. Cf. *Intervalles de maintenance* page 105.
-



Introduction

Contenu de ce chapitre

- *Produits concernés* (p. 19)
- *À qui s'adresse ce manuel ?* (p. 19)
- *Contenu du manuel* (p. 20)
- *Documents pertinents* (p. 20)
- *Organigramme d'installation et de mise en route* (p. 21)
- *Concepts* (p. 22)

Produits concernés

Ce manuel concerne les appareils suivants :

Modèle	Dénomination dans ce manuel
PRO-33.0-TL-OUTD-400	Modèle standard
PRO-33.0-TL-OUTD-S-400	Modèle -S
PRO-33.0-TL-OUTD-SX-400	Modèle -SX

À qui s'adresse ce manuel ?

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de préparer et de procéder à l'installation, à la mise en service, à l'exploitation et à la maintenance de l'onduleur.

Vous devez lire ce manuel avant toute intervention sur l'onduleur. Nous supposons que le lecteur a les connaissances de base indispensables en matière d'électricité, de câblage, de composants électriques et de schématique électrotechnique.

Contenu du manuel

Ce manuel comprend les chapitres suivants :

Sécurité – Consignes de sécurité pour le montage, la mise en service, le fonctionnement et la maintenance

Architecture matérielle – Description du matériel, schémas, fonctionnalités et options

Préparation au montage – Exigences vis-à-vis de la zone d'installation, des câbles de puissance et de commande, des outils d'installation et des types de réseau.

Montage – Procédures de montage

Raccordements – Procédures de raccordement des câbles

Vérification de l'installation – Liste des points à respecter pour l'installation

Mise en route – Procédure de mise en route

Fonctionnement – Interface utilisateur, fonctions et messages

Maintenance – Procédures et intervalles de maintenance

Localisation des problèmes – Messages d'alarme et de défaut

Mise hors service – Fin de vie et recyclage

Caractéristiques techniques – Caractéristiques techniques et conformité réglementaire

Schéma d'encombrement – Dimensions de l'appareil et dégagements

Logigramme de navigation – Arborescence de l'interface utilisateur

Documents pertinents

Cf. *Manuels de référence* sur l'intérieur de la page de couverture du manuel.

Organigramme d'installation et de mise en route

Tâche	Renvoi
Préparation à l'installation : vérification des conditions ambiantes, des valeurs nominales, des câbles, du débit d'air de refroidissement, de la compatibilité avec les groupes PV et les autres équipements Sélection des câbles et des dispositifs de fixation	Préparation au montage , page 33 Caractéristiques techniques , page 127 Document anglais <i>PRO-33.0-TL quick installation and start-up guide</i> Manuel des accessoires concernés
↓	
Déballage et vérification de la livraison Vérification de l'état de l'emballage et identification de l'onduleur Déballage et vérification de l'état, du type et de la quantité d'équipements Un appareil endommagé ne doit être ni monté ni mis en route.	Emballage , page 42 Emballage et bon de commande Plaque d'identification du modèle , page 30 Montage , page 41 Caractéristiques techniques , page 127
↓	
Préparation du site d'installation	Montage , page 41
↓	
Montage de l'étrier de fixation et de l'onduleur	Montage , page 41
↓	
Cheminement et raccordement des câbles Modèle -SX : vérifiez que l'onduleur est équipé des bons fusibles PV.	Préparation au montage , page 33 Raccordements , page 49
↓	
Vérification de l'installation	Vérification de l'installation , page 71
↓	
Mise en service de l'onduleur	Mise en route , page 75

Concepts

Terme / Abréviation	Description
Carte de commande	Circuit imprimé renfermant le microprogramme (firmware) de l'onduleur
Cellule PV	Les cellules solaires ou photovoltaïques sont des pièces électroniques qui convertissent l'énergie solaire en courant continu sous l'effet photovoltaïque. La «photovoltaïque» désigne les technologies utilisées par les cellules solaires pour générer de l'énergie. Ces cellules peuvent être assemblées en modules PV générateurs d'électricité.
CEM	Compatibilité électromagnétique
Chaîne PV	Ensemble de modules PV reliés en série
Coffret de jonction	Appareil qui raccorde les sorties de plusieurs circuits photovoltaïques sources (chaînes) pour former un ou des circuit(s) de sortie combiné(s)
Composants photovoltaïques	Dans ce manuel, les composants du système solaire de production d'électricité basés sur l'effet photovoltaïque sont appelés cellule PV, module PV, groupe PV, chaîne PV et coffret de jonction comme défini ci-après.
E/S	Entrée / Sortie
EMI	Perturbations électromagnétiques
Générateur photovoltaïque	Ensemble de tous les groupes d'un système solaire de génération d'électricité, interconnectés électriquement
Groupe PV	Ensemble de chaînes PV reliées en parallèle
IGBT	Transistor bipolaire à grille isolée
Module PV	Assemblage de cellules photovoltaïques interconnectées en un bloc. Un module peut être installé indépendamment ou raccordé à d'autres modules pour former un groupe.
MPPT	Recherche du point de puissance maximal (<i>Maximum power point tracking</i>). Fonction logicielle de l'onduleur qui règle automatiquement le module, chaîne, groupe ou générateur photovoltaïque sur son point de puissance maximal.
Onduleur	Convertit la tension et le courant continu en tension et courant alternatif
Onduleur string	Onduleur solaire de faible puissance généralement alimenté par une ou plusieurs chaînes PV (string), qui convertit la tension et le courant continus fournis par le groupe PV en tension et courant alternatifs pour le réseau.
Paramètre	Valeur donnée par l'utilisateur à une variable, une grandeur ou une fonction, ou bien signal dont la valeur est mesurée ou calculée par l'onduleur
RCMU	Unité de supervision des courants résiduels continus et alternatifs ; mesure des courants dans les conducteurs L1, L2 et L3.
Sectionneur principal	Commutateur d'isolement manuel pouvant être bloqué en position ouverte
SPD	Dispositif de protection contre les surtensions
Terre de protection (PE)	Raccordement de l'appareil ou du système à la terre de protection
THD	Taux de distorsion harmonique total
TL	Sans transformateur : pas d'isolation galvanique entre les circuits DC et AC

3

Architecture matérielle

Contenu de ce chapitre

- [Le PRO-33.0-TL](#) (p. 23)
- [Schéma d'agencement](#) (p. 25)
- [Schémas fonctionnels](#) (p. 26)
- [Fonctionnalités](#) (p. 29)
- [Plaque d'identification du modèle](#) (p. 30)
- [Plaque signalétique](#) (p. 31)
- [Accessoires](#) (p. 32)
- [Raccordements et interfaces](#) (p. 32)

Le PRO-33.0-TL

L'onduleur string sans transformateur PRO-33.0-TL convertit le courant continu (DC) généré par les groupes PV en un courant alternatif (AC) triphasé, qui est ensuite injecté dans le réseau public d'électricité ou dans un circuit de charge raccordé au réseau public.

L'onduleur est destiné à des installations photovoltaïques de taille moyenne à grande.

Muni du degré de protection IP65, il peut être installé à l'extérieur.

Il est équipé de trois ventilateurs à vitesse variable : les deux ventilateurs externes, sur les côtés de l'onduleur, envoient l'air vers le radiateur tandis qu'un ventilateur interne empêche la formation de poches de chaleur. L'extraction d'air se situe en haut de la face arrière de l'appareil.

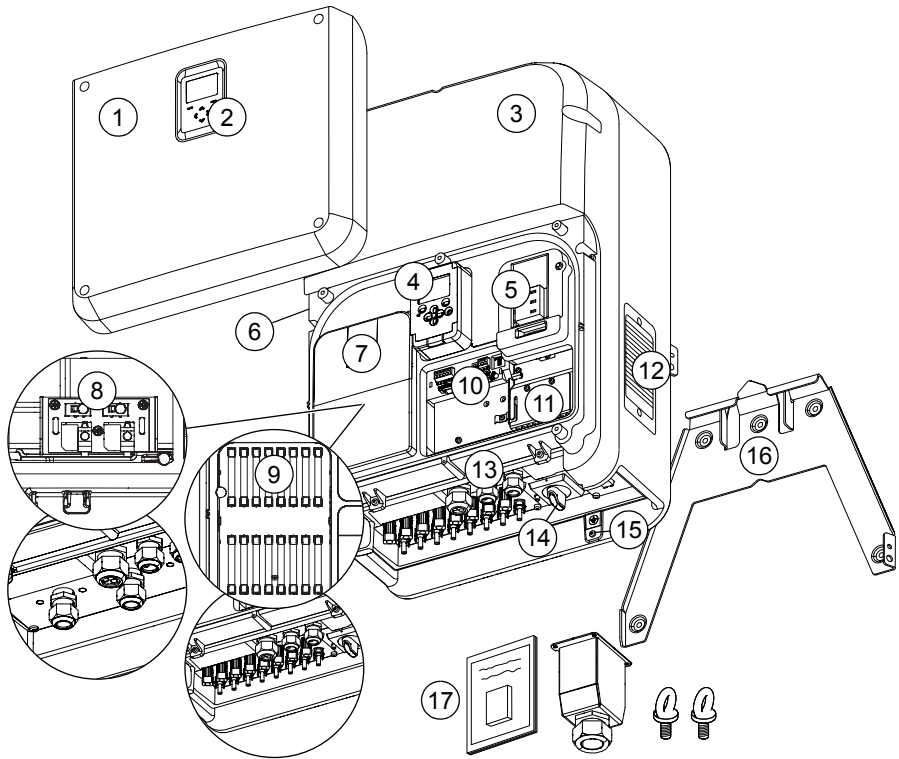
L'onduleur existe en trois modèles :

Modèle	Description
PRO-33.0-TL-OUTD-400 (modèle standard)	1 entrée DC pour le raccordement d'un coffret de jonction. Le raccordement s'effectue à l'aide de borniers à vis.
PRO-33.0-TL-OUTD-S-400 (modèle -S)	En plus des spécifications du modèle standard, ce modèle comprend un interrupteur DC qui isole le groupe PV du réseau.
PRO-33.0-TL-OUTD-SX-400 (modèle -SX)	<p>Ce modèle possède un coffret de jonction multifonction avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un interrupteur DC intégré qui isole le groupe PV du réseau ; • 8 entrées de chaînes avec des connecteurs rapides PV (connecteurs avec bouchons étanches) ; • 16 fusibles de chaîne (avec supervision) pour les entrées négatives et positives ; • un dispositif de supervision du courant de chaîne avec seuil d'alarme paramétrable ; • un dispositif remplaçable de protection contre les surtensions pour les entrées DC de type II. <p>Accessoires requis pour le modèle -SX :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3N750080000A, kit de connecteurs de câbles DC SUNCLIX, 8 connecteurs SUNCLIX DC+ et 8 connecteurs SUNCLIX DC-, ou • SUNCLIX de Phoenix Contact : connecteur DC+ PV-CF-S (1774674) et connecteur DC- PV-CF-M (1774687)

Une fois monté et mis en service, l'onduleur fonctionne automatiquement :

1. L'onduleur démarre lorsque la luminosité est suffisante pour que la tension d'entrée générée par les modules PV dépasse le seuil de fonctionnement minimum de l'onduleur.
2. L'onduleur vérifie alors l'état de l'alimentation puis passe en mode de fonctionnement normal.
3. Dans ce mode, il alimente le réseau en courant tout en surveillant les groupes PV (DC) et l'alimentation réseau (AC).
4. Quand la luminosité n'est plus suffisante pour générer une tension d'entrée supérieure au seuil de fonctionnement minimum, l'onduleur passe en mode Attente et utilise l'alimentation réseau AC pour maintenir l'unité de commande sous tension.
5. Si la tension d'entrée tombe sous le seuil minimum, l'onduleur se met en veille et utilise l'alimentation réseau AC pour maintenir l'unité de commande sous tension.

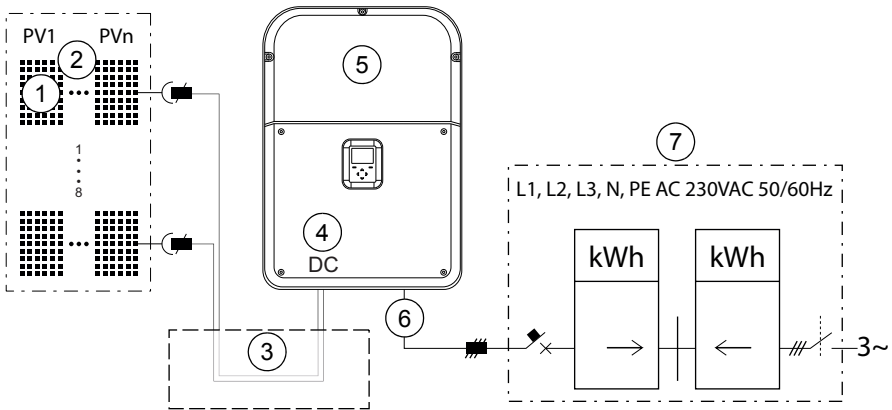
Schéma d'agencement



N°	Description	N°	Description
1	Capot avant	10	Bornes de la carte de commande
2	Affichage et interface opérateur	11	Ventilateur interne
3	Capot interne	12	Ventilateurs externes (qté : 2, un de chaque côté)
4	Unité de commande	13	Presse-étoupes pour les câbles de commande (qté : 3)
5	Dispositif de surveillance et de protection contre les surtensions	14	Interrupteur DC (-S et -SX)
6	Plaque signalétique	15	Bornier de sortie AC
7	Capot protégeant les entrées DC	16	Platine de montage mural
8	Entrées DC (standard et -S) : borniers à vis et presse-étoupes	17	Accessoires : documentation, cache pour les connecteurs CA, anneaux de levage, etc.
9	Entrée DC (-SX) : connecteurs rapides PV et surveillance des fusibles de chaînes (qté : 16)		

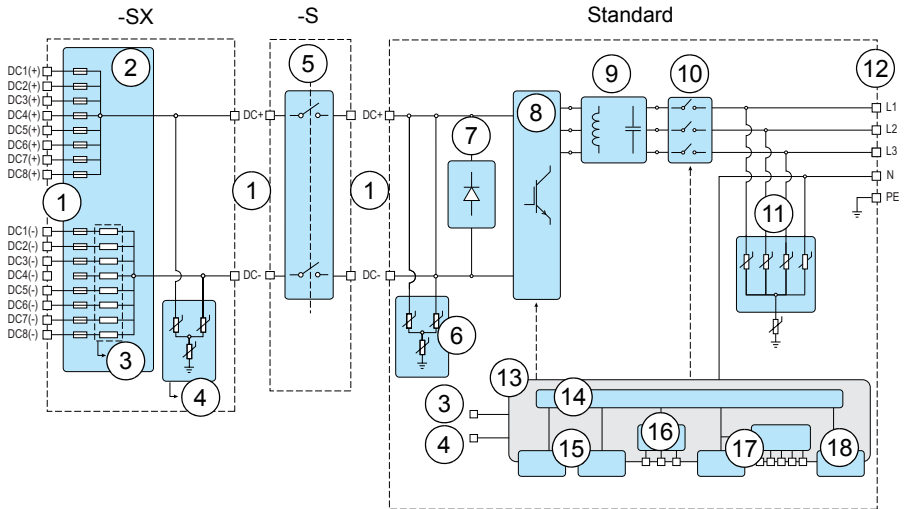
Schémas fonctionnels

■ Système photovoltaïque (PV) triphasé



N°	Description
1	Chaînes du module/panneau photovoltaïque (PV)
2	Groupe de modules/panneaux PV
3	Coffret de jonction (standard et -S)
4	1 entrée DC (standard et -S) ou 8 raccords de chaînes en parallèle (-SX)
5	Onduleur string triphasé
6	Sortie AC triphasée
7	Tableau de distribution AC

Schéma fonctionnel



N°	Composant	Description
1	Bornes réseau	Raccordement des câbles DC des groupes PV par l'intermédiaire de connecteurs rapides PV (-SX) ou de borniers à vis (standard et -S)
2	Carte d'entrée avec fusibles de chaîne (-SX)	Carte électronique sur laquelle se trouvent les fusibles de chaîne en option pour les deux polarités (+ et -) ainsi que les fonctions de mesure de courant de chaîne
3	Supervision du courant de chaîne (-SX)	Mesure du courant de chaîne
4	Surveillance et protection contre les surtensions	Le dispositif de protection contre les surtensions (SPD) protège l'onduleur des pics de tension induits, par exemple, par la foudre ou l'induction électrostatique. L'onduleur surveille l'état du SPD et prévient l'utilisateur lorsqu'un remplacement est nécessaire.
5	Interrupteur DC (-S et -SX)	Interrupteur DC intégré qui isole le groupe PV du réseau
6	Varistances d'entrée	Dispositifs de protection de l'onduleur contre les surtensions (modèles standard et -S)
7	Diode de protection contre les polarités inverses	Protège l'onduleur en cas de raccordement des entrées sur la mauvaise polarité
8	Onduleur	Conversion du courant continu en courant alternatif et recherche du point de puissance maximal (MPPT)
9	Filtre de ligne	Filtre du courant de sortie triphasé
10	Relais AC	Relais de sectionnement AC
11	Varistances de sortie AC	Protection de l'onduleur contre les pics de tension

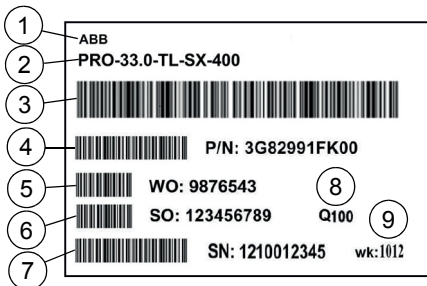
N°	Composant	Description
12	Bornes AC	Raccordement des câbles AC
13	Carte de commande	Commandes et interface avec l'onduleur
14	Commande et supervision	Circuits de commande et de supervision
15	Modules d'extension	Supports d'extension (slots) pour les modules optionnels
16	Interface de supervision	Interface de supervision à distance
17	Unité de commande	Unité de commande débrochable avec interface de commande à distance
18	LED d'état	LED d'état de l'onduleur, situées sur la carte de commande

Fonctionnalités

Fonctionnalité	Description
Fonctionnement automatique	L'onduleur démarre et s'arrête automatiquement en fonction de l'intensité du rayonnement lumineux. Il se connecte et se déconnecte automatiquement du réseau selon les besoins de consommation. L'onduleur est doté d'une fonction de supervision automatique, qui communique des informations à l'utilisateur.
Détection des polarités inverses DC	L'onduleur est équipé d'une diode de court-circuit entre les bornes DC pour protéger l'électronique interne des inversions de polarité. L'onduleur prévient l'utilisateur en cas d'inversion des raccordements DC.
Détection des défauts de terre DC	Conformément aux normes VDE0126-1-1 et CEI 62109-2, l'onduleur surveille l'impédance entre la terre électrique et les bornes DC avant de se raccorder au réseau.
MPPT	Recherche du point de puissance maximal (<i>Maximum power point tracking</i>). La fonction MPPT règle automatiquement le module, la chaîne, le groupe ou le générateur PV sur son point de puissance maximal.
Détection des courants de fuite résiduels	Conformément à la norme DIN VDE0126-1-1, l'onduleur possède une unité de supervision des courants de fuite résiduels continus et alternatifs (RCMU) qui mesure les courants dans les conducteurs L1, L2 et L3. S'il détecte des courants résiduels (alternatifs ou continus), l'onduleur se déconnecte du réseau.
Supervision du réseau AC avec anti-flotage	Conformément aux normes VDE0126-1-1 et CEI 62116, l'onduleur surveille la tension et la fréquence du réseau électrique. S'il détecte une absence de réseau, l'onduleur interrompt la conversion du courant et se déconnecte du réseau (anti-flotage).
Déclenchement sur défaut de surintensité DC	L'onduleur intègre une fonction de déclenchement sur défaut de surintensité. L'utilisateur est averti en cas de déclenchement sur défaut de surintensité.
Protection contre les courts-circuits AC	En cas de court-circuit externe côté AC, l'onduleur se déconnecte du réseau pour protéger son électronique.
Protection contre l'échauffement	Sur détection de températures internes dangereuses, l'onduleur limite temporairement la puissance utile. Si la température interne continue d'augmenter vers un niveau dangereux, l'onduleur cesse de convertir le courant et se déconnecte du réseau.
Interrupteur DC (-S et -SX)	Un interrupteur DC manuel isole le groupe PV du réseau.
Fusibles de chaîne DC, surveillés (-SX)	Les fusibles de chaîne protègent les modules et les chaînes PV contre les défauts de terre dus à des composants défectueux ou à des erreurs d'installation. Les entrées négatives et positives sont toutes deux équipées de fusibles de chaîne.
Supervision des chaînes (-SX)	La fonction de supervision des chaînes mesure l'intensité du courant dans chaque chaîne et la compare à la valeur moyenne des chaînes surveillées. Elle signale une alarme si le courant mesuré dans une des chaînes s'écarte de la moyenne. Vous pouvez régler la valeur seuil.

Fonctionnalité	Description
Dispositif de surveillance et de protection contre les surtensions	Le dispositif de protection contre les surtensions (SPD) protège l'onduleur des pics de tension induits par des orages, par exemple. L'onduleur surveille l'état du SPD et prévient l'utilisateur lorsqu'un remplacement est nécessaire.
Varistances d'entrée	Les varistances protègent les entrées de l'onduleur contre les surtensions.
Unité de commande	L'unité de commande possède une interface graphique et une interface opérateur avec touche d'aide spéciale. L'interface propose des fonctionnalités complètes de supervision et d'assistance au paramétrage ainsi que des menus d'aide.
LED d'état	Les LED d'état indiquent l'état de fonctionnement de l'onduleur. L'unité de commande possède une LED bicolore verte/rouge. La carte de commande de l'onduleur possède une LED bicolore verte/rouge et une LED rouge. Pour voir les LED de la carte de commande, vous devez déposer l'unité de commande.
Interface de supervision à distance	Communication par liaison série (bus de terrain) à l'aide du protocole Modbus RTU ou du protocole de l'unité de commande ABB. L'interface de supervision à distance permet de raccorder un dispositif de surveillance ou de commande externe à l'onduleur. La liaison Modbus RTU permet de raccorder d'autres dispositifs, tels que sondes météorologiques, écrans, convertisseurs multimédia, enregistreurs de données, etc. ainsi que d'autres onduleurs. Vous pouvez vous procurer un enregistreur de données compatible avec l'onduleur auprès d'ABB. Il dispose d'une interface Web intégrée, d'un port Ethernet et d'une interface de raccordement à un portail de supervision.
Supports pour modules optionnels	L'onduleur possède deux supports (Slots) pour raccorder des modules optionnels. Un des supports est réservé aux futurs modules de communication sur bus de terrain, et l'autre aux futurs modules d'extension d'E/S.

Plaque d'identification du modèle



N°	Description
1	Nom de l'entreprise
2	Modèle
3	ID du constructeur
4	Numéro de la pièce
5	Ordre de fabrication
6	Bon de commande
7	Numéro de série
8	Quantité
9	Code date

Plaque signalétique

ABB
www.abb.com/solar
SOLAR INVERTER

MODEL: **PRO-33.0-TL-OUTD-SX-400**

V _{dc} max	1100 V	V _{acr}	400 V 3Ø
V _{dc} MPP	580 - 950 V	f _r	50 / 60 Hz
V _{dc} , Full Power	580 - 850 V	P _{acr} (cos φ= 1)	33000 W @ 45 °C amb.
I _{dc} max	58 A	P _{acr} (cos φ= ± 0.9)	29700 W @ 45 °C amb.
I _{sc} max	80 A	Cos φ	adj. 0...1 lead/lag
		I _{ac} max	50 A

5 -25 to + 60 °C
-13 to +140 °F

6 **IP65**

7

N°	Description
1	Catégorie de protection contre les chocs électriques selon CEI 62109
2	Marquage de conformité (CE)
3	Code type
4	Valeurs nominales
5	Plage de températures en fonctionnement
6	Classe de protection (IP65)
7	Symboles d'alarme et d'information

La référence (code type) indique le modèle, la configuration, la puissance et les valeurs nominales de l'onduleur.

PRO	-33.0	-TL	-OUTD	- / -S / -SX	-400
Gamme de produits	Puissance utile nominale [kW]	TL = Sans transformateur (<i>transformerless</i>)	OUTD = Montage en extérieur	Néant = modèle standard -S = modèle standard + interrupteur DC -SX = connecteurs rapides PV, coffret de jonction intégré avec fusibles, interrupteur DC, dispositif de protection contre les surtensions et dispositif de supervision du courant de chaîne	Tension nominale de sortie AC [V]

Accessoires

L'onduleur possède deux supports destinés à accueillir des modules d'extension d'E/S et des modules coupleur réseau.

- Le support (SLOT) 1 accueille les modules d'extension d'E/S :
 - module d'extension d'E/S logiques FIO-01 ;
 - module d'extension d'E/S analogiques FIO-11 ;
- Le support (SLOT) 2 est destiné aux futurs modules coupleur réseau.

Raccordements et interfaces

Cf. *Schéma de raccordement* page 54 et *Vue de la zone de raccordement* page 56.

Raccordements	Description
Connecteurs DC	Raccordement des groupes PV. Les modèles standard et -S possèdent une paire de bornes à vis DC pour raccorder les câbles DC provenant d'un coffret de jonction externe. Le modèle -SX dispose de 8 paires de connecteurs rapides PV (DC) pour raccorder jusqu'à 8 chaînes indépendantes de panneaux PV à l'onduleur.
Connecteur AC	Raccordement au réseau électrique AC
Borne pour l'unité de commande à distance X1	Réservée aux installations à distance de l'unité de commande (affichage).
Borne de supervision à distance X2	Raccordement d'un adaptateur de supervision à distance
Borne pour module optionnel SLOT 1	Raccordement des modules d'extension d'E/S
Borne pour module optionnel SLOT 2	Raccordement des modules coupleur réseau
Mise à la terre du blindage des câbles de commande	Serres-câbles pour raccorder le blindage des câbles de commande à la terre de protection (PE)
Borne PE supplémentaire	À utiliser conformément aux directives de raccordement électrique locales. Cf. <i>Caractéristiques des câbles de puissance</i> page 37.

4

Préparation au montage

Contenu de ce chapitre

- *Site de montage* (p. 33)
- *Vérification de la compatibilité de l'onduleur et du groupe PV* (p. 35)
- *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits* (p. 36)
- *Configurations par type de réseau* (p. 36)
- *Caractéristiques des câbles de puissance* (p. 37)
- *Caractéristiques des câbles de commande* (p. 38)

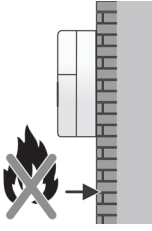
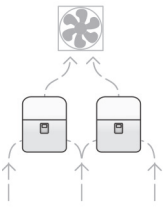
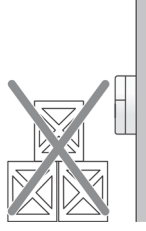
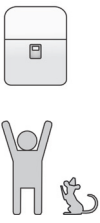

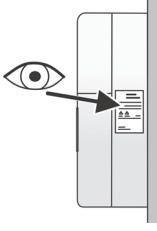

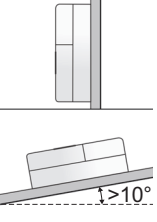
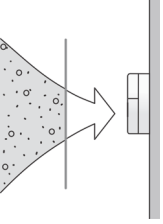
Site de montage



ATTENTION ! Le site d'installation ne doit présenter aucun des éléments suivants :

- matériaux corrosifs, explosifs ou inflammables ;
 - risque d'impact ou de vibration ;
 - poussière ;
 - particules conductrices ;
 - chutes de neige ou ensablement ;
 - source de chaleur à proximité (la température réduit la puissance utile et la durée de vie de l'appareil).
-

L'onduleur est prévu pour être installé en intérieur ou en extérieur dans des sites respectant les contraintes de sécurité, d'environnement ambiant et de dégagement. Le site d'installation doit respecter les exigences de la section *Caractéristiques techniques* page 127.

<p>La surface de montage et les fixations doivent supporter le poids du module et être ininflammables.</p>		<p>La ventilation du site d'installation doit être suffisante pour l'ensemble des appareils. Cf. <i>Caractéristiques techniques</i> page 127 et <i>Distances de dégagement</i> page 138.</p>	
<p>Le site d'installation doit être accessible en cas d'urgence et pour la maintenance.</p>		<p>Le site d'installation doit être hors d'atteinte des enfants et animaux.</p>	
<p>L'appareil est susceptible de générer du bruit ou des vibrations gênantes. La présence de plusieurs onduleurs dans la même pièce augmente le bruit. Prenez cet aspect en considération en sélectionnant le site d'installation et les matériaux.</p>		<p>Assurez-vous que la configuration d'installation permet de voir toutes les étiquettes de l'onduleur.</p>	
<p>L'appareil ne doit pas être exposé à la lumière du soleil. Une hausse trop importante de la température interne entraîne un déclassement de la puissance. L'onduleur doit être protégé de la glace et de la neige.</p>		<p>Installez l'onduleur à la verticale ou incliné entre 10 et 90° vers l'arrière. Vous ne devez pas l'installer incliné vers l'avant, ni en position retournée.</p>	
<p>L'appareil ne doit pas être exposé à la poussière ou à des gaz nocifs comme l'ammoniac.</p>			

Vérification de la compatibilité de l'onduleur et du groupe PV

Vérifiez les points suivants :

- Les modules PV et câbles DC sont certifiés pour la classe de protection II (double isolation).
- Les modules PV ne sont pas mis à la terre au niveau des bornes DC+ et DC-.
- Les modules PV sont de même type et sont classés A selon CEI 61730.
- Les chaînes PV ont une configuration identique afin d'optimiser la puissance de sortie.
- Les courants de court-circuit maxi des groupes et chaînes solaires ainsi que les tensions en circuit ouvert des entrées DC correspondent aux valeurs nominales de l'onduleur en conditions ambiantes. Cf. *Caractéristiques techniques* page 127.
- Le groupe PV fonctionne dans les limites de tension de la recherche du point de puissance maximal (MPPT) à température ambiante. Cf. *Caractéristiques techniques* page 127. Les tensions de chaîne ont tendance à augmenter si la température ambiante est faible.
- Le modèle -SX est équipé de fusibles de chaîne 15 A (cf. *Caractéristiques techniques* page 127 pour les types de fusibles). Assurez-vous que les fusibles de chaîne 15 A sont suffisants et compatibles avec la conception et les matériaux du groupe PV. Le courant nominal des fusibles de chaîne est défini à 25 °C. Tenez compte de tout éventuel écart par rapport à cette température pour le choix des fusibles.

■ Valeurs nominales de courant des fusibles de chaîne I_{FN}

- Relevez le courant de court-circuit nominal I_{CC} sur la fiche technique du module PV.
- Relevez les valeurs nominales maxi admissibles du fusible ou du courant inverse I_R sur la fiche technique du module PV.
- Déterminez la capacité de courant du conducteur I_C du type de câble de chaîne utilisé dans les conditions d'installation.
- Valeur nominale de courant correcte I_{FN} pour le fusible de chaîne dans les conditions d'installation :

$$I_{FN} \geq 1,56 \times I_{CC}$$

$$I_{FN} \leq I_R \text{ ou, si } I_R \text{ n'est pas précisé dans la fiche technique du module, } I_{FN} < 2 \times I_{CC}$$

$$I_{FN} \leq I_C$$

Si vous utilisez cette formule pour sélectionner les fusibles, vous devez tenir compte des facteurs suivants, qui nécessitent un ajustement de la formule :

- déclassement du fusible en fonction de la température ;
- niveau de rayonnement effectif sur le site d'installation ;
- sensibilité à la température du courant de court-circuit I_{CC} du module ;
- courant de retour maxi des modules PV.

Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits

■ Protection de l'onduleur et de la sortie AC contre les courts-circuits

L'onduleur intègre une fonction automatique de déclenchement sur défaut de surintensité qui limite les dégâts causés à l'onduleur en cas de court-circuit côté AC. Installez un disjoncteur externe au niveau du tableau de distribution pour protéger le câble AC conformément à la réglementation locale, à la tension du réseau AC et au courant nominal de l'onduleur.

■ Supervision et protection contre les inversions de polarité des entrées DC

L'onduleur est équipé d'une diode de protection contre les polarités inverses. Située entre les entrées DC positives et négatives, elle protège l'onduleur en cas d'inversion des polarités sur les entrées DC. L'onduleur déclenche sur défaut s'il détecte que le courant circule dans le mauvais sens entre les entrées DC positives et négatives.

■ Supervision et protection des chaînes contre les surintensités (modèle -SX)

Le modèle -SX est équipé en usine de fusibles de chaîne au niveau des entrées DC- et DC+. S'ils sont correctement dimensionnés, les fusibles réduisent les risques d'incendie et de dégâts causés au groupe PV, aux câbles DC et aux composants par des courts-circuits ou des mauvais raccordements de modules/chaînes PV.

■ Protection thermique de l'onduleur et du câble AC

L'onduleur intègre une protection contre les surcharges thermiques. Vous devez installer un disjoncteur sur le tableau de distribution AC pour protéger les câbles AC et les dispositifs d'interface avec le réseau électrique.

■ Dispositif de protection différentielle externe

L'onduleur comporte une unité RCMU intégrée qui détecte les courants résiduels et de fuite continus et alternatifs. Si le courant résiduel dépasse 300 mA_{eff} ou affiche une hausse brutale, de plus de 30 mA_{eff}, l'onduleur se déconnecte du réseau.

Le courant de fuite généré par l'onduleur peut atteindre 300 mA. Le courant de fuite total en fonctionnement dépend des conditions ambiantes et du type de module PV. Il n'est pas possible de donner des valeurs exactes de courant de fuite.

Si la réglementation locale vous l'impose, préférez un dispositif de protection différentielle externe d'une valeur nominale de 300 mA par onduleur qui lui est raccordé.

Configurations par type de réseau

Seules les mises à la terre suivante sont autorisées : TN-S, TN-C, TN-C-S et TT. Il est interdit de mettre l'onduleur à la terre en schéma IT.

Caractéristiques des câbles de puissance

Les câbles DC (entrée) et AC (sortie) sont dimensionnés en fonction de la réglementation et des règles suivantes :

- Les câbles utilisés doivent résister au moins à la température maxi admissible de 70 °C du conducteur en service continu.
- Utilisez des câbles DC à double isolation.
- Le câble DC doit résister au moins à 1000 V_{DC} et être agréé pour utilisation dans des installations photovoltaïques. Si la tension du système PV dépasse 1000 V, le câble DC doit être dimensionné en conséquence.
- Le câble AC doit résister à 500 V_{AC} au moins.
- Des conducteurs L1, L2, L3, N et PE ou L1, L2, L3 et PE doivent être présents dans le câble AC. Respectez la réglementation locale.
- Vous pouvez utiliser des câbles CA cuivre et aluminium.
- Les câbles AC doivent être dimensionnés en fonction du courant de charge de l'onduleur avec 1 % maxi de chute de tension entre l'onduleur et le tableau de distribution AC.
- Commencez par raccorder le conducteur PE au connecteur AC.
- La section mini admise du conducteur PE est de 10 mm² pour un conducteur cuivre (Cu). Si le câble a un plus petit conducteur PE, raccordez un conducteur PE supplémentaire de section mini 6 mm² via une cosse de câble à la borne PE auxiliaire de l'onduleur.
- (Modèle -SX) Utilisez des connecteurs rapides PV SUNCLIX de Phoenix Contact :
DC+ : PV-CF-S (1774674)
DC- : PV-CM-S (1774687)

Longueur de câble AC maxi recommandée selon la puissance de sortie nominale (basé sur un niveau de perte maxi de 1 % dans les câbles AC)			
Section du conducteur (Cu)		33 000 W 48 A _{eff.}	
mm ²	AWG	m	ft
10	7	23	75
16	5	36	118
25	3	57	187

■ Types de câble de sortie AC recommandés

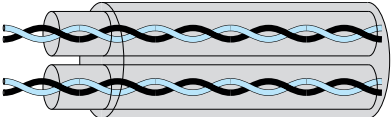
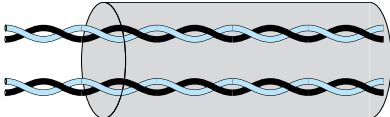
Le diamètre extérieur du câble AC doit être compris entre 22 et 32 mm (0.9 et 1.2 in.).

Il peut être réduit à 14...26 mm (0.6...1.0 in.) grâce au joint pour presse-étoupe fourni avec l'onduleur.

Caractéristiques des câbles de commande

Les câbles de commande et de données doivent être blindés.

Un câble à double blindage constitue la meilleure solution pour les signaux logiques basse tension transmis sur plusieurs câbles de communication ; il est cependant possible d'utiliser un câble à paires torsadées à blindage unique.

Câble à deux paires torsadées blindées	Câble à paires torsadées à blindage unique
	

Ne réunissez jamais des signaux 24 V_{DC} et 115/230 V_{AC} dans un même câble.

Les signaux commandés par relais peuvent cheminer dans le même câble que les signaux de commande à condition que leur tension ne dépasse pas 48 V. Pour les signaux commandés par relais, utilisez des câbles à paires torsadées.

Les signaux de communication peuvent cheminer dans le même câble à condition que les conducteurs de données cheminent dans la même paire torsadée et que les deux interfaces possèdent chacune leur conducteur de terre fonctionnel.

Suivez les consignes de la section [Chemins de câbles](#) page 52.

■ Câble relais recommandé

Les câbles à blindage métallique tressé (ex., ÖLFLEX de Lapp Kabel ou équivalent) ont été testés et agréés par ABB.

■ Câble recommandé pour Modbus par EIA/RS-485

Utilisez un câble blindé à paire torsadée, impédance 100...150 ohm avec résistance de terminaison de 120 ohm (par ex., Lapp Kabel UNITRONIC® LiHCH (TP) ou équivalent).

■ Câble recommandé pour l'interface de l'unité de commande à distance par EIA/RS-485

Utilisez un câble blindé à paire torsadée (par ex., UNITRONIC® LiHCH de Lapp Kabel ou équivalent). Cette interface ne nécessite pas de résistance de terminaison.

■ Longueur des câbles pour la liaison EIA/RS-485 et les interfaces de commande à distance

Longueur approximative sans terminaison d'un câble à paires torsadées 24 AWG ou d'un conducteur de 0,5 mm (0,2 mm²) de diamètre :

Vitesse de transmission (bits/s)	Longueur (m)	Vitesse de transmission (bits/s)	Longueur (m)
1,200	1,200	19,200	840
2,400	1,200	38,400	420
4,800	1,200	57,600	280
9,600	1,200	115,200	140
14,400	1,120	230,400	70

5

Montage

Contenu de ce chapitre

- [Procédure de montage](#) (p. 41)
- [Emballage](#) (p. 42)
- [Déballage](#) (p. 43)
- [Fixation de la platine de montage mural](#) (p. 44)
- [Manutention de l'appareil](#) (p. 46)
- [Montage vertical sur platine](#) (p. 47)
- [Montage sur platine en position inclinée](#) (p. 48)

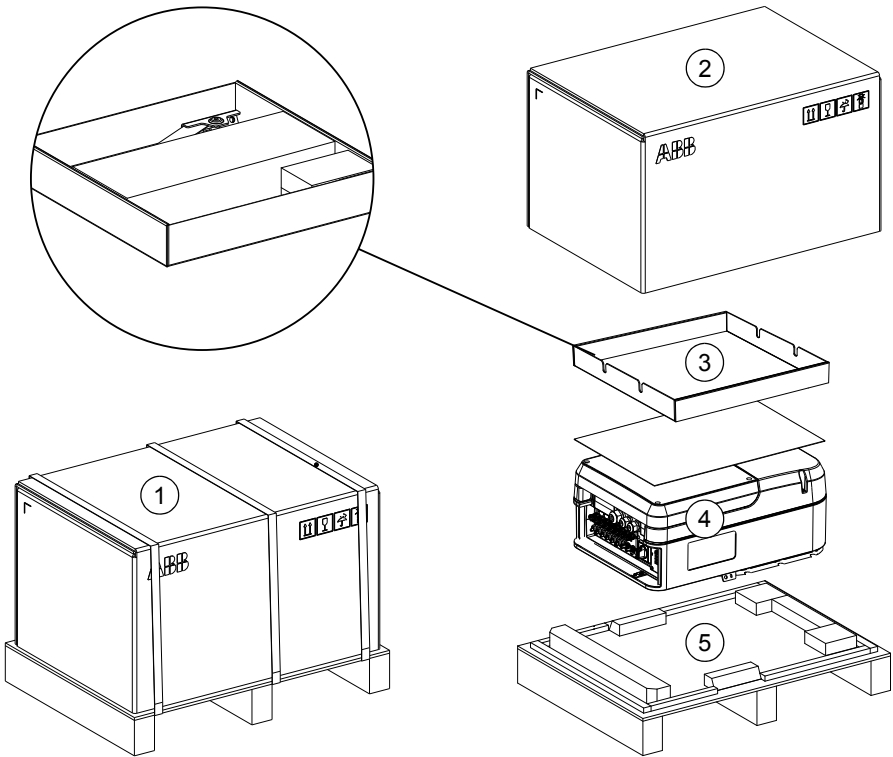


ATTENTION ! Le non-respect de ces consignes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Procédure de montage

1. Contrôlez le bon état de la livraison.
 2. Déballiez le colis.
 3. Vérifiez que la livraison correspond bien à la commande.
 4. Assurez-vous que le site d'installation est approprié et fin prêt.
Cf. [Caractéristiques techniques](#) page 127 et [Distances de dégagement](#) page 138.
 5. Fixez la platine de montage mural.
 6. Amenez l'appareil sur le site d'installation.
 7. Posez l'appareil sur la platine de montage.
 8. Fixez l'appareil sur la platine.
-

Emballage



N°	Description
1	Emballage
2	Couvercle
3	Boîte des accessoires contenant la platine de montage, les accessoires de montage et les manuels
4	Onduleur
5	Palette

Déballage

1. Contrôlez le bon état de l'emballage.
2. Avant d'ouvrir l'emballage, contrôlez l'étiquette du colis pour vérifier que la livraison correspond bien à la commande.
3. Transportez l'onduleur dans son emballage jusqu'au site d'installation.
4. Soulevez le couvercle et examinez le contenu. Vérifiez la présence de tous les accessoires :
 - platine de montage, vis M5x20 T25 en acier inoxydable et rondelles ;
 - cache des connecteurs AC ;
 - joint réducteur pour le presse-étoupe AC ;
 - 2 joints réducteurs M25 et 1 joint M32 pour fixer des câbles uniques dans les presse-étoupes pour câbles de commande ;
 - 2 anneaux de levage M10 ;
 - guide d'installation et de mise en route.
5. Contrôlez la plaque signalétique de l'onduleur pour vous assurer qu'il s'agit du bon appareil. Cf. [Plaque d'identification du modèle](#) page 30 et [Accessoires](#) page 32.
6. Ne retirez aucun élément de l'emballage tant que vous n'êtes pas prêt à le monter.
7. Lisez la documentation et conservez-la sur le site de montage.

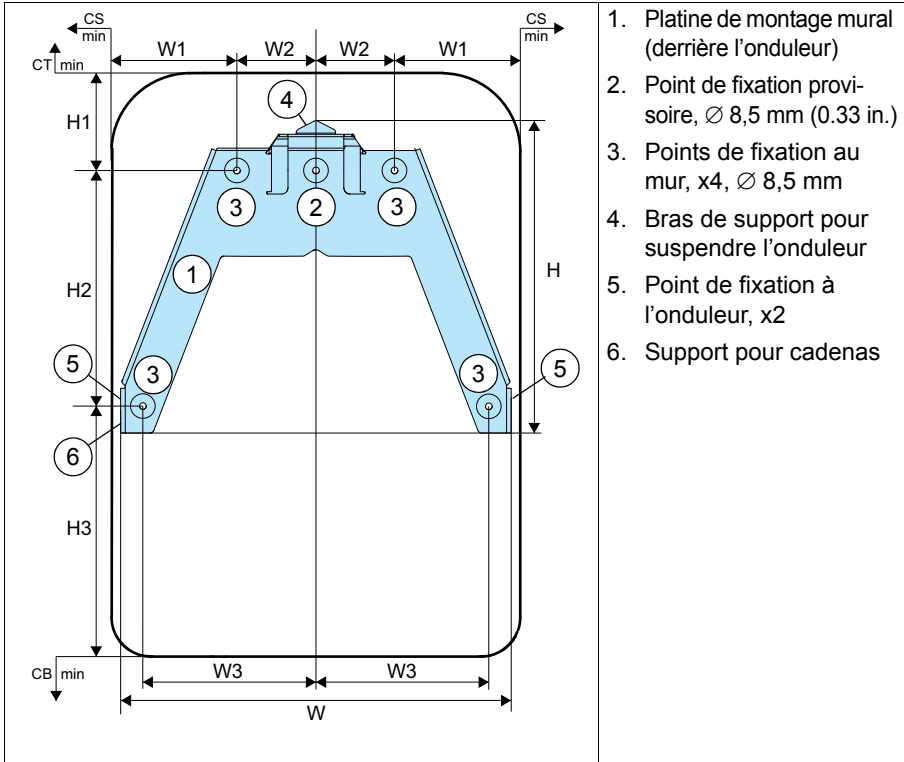
Lisez attentivement la section [Maintenance de l'appareil](#) page 46 avant de déplacer l'onduleur.



Fixation de la platine de montage mural

Cf. *Schéma d'encombrement* page 137 pour les dimensions et les distances de dégagement de l'onduleur.

■ Schéma détaillé



Unités	Dimensions de montage							Dégagements			
	H	H1	H2	H3	L	L1	L3	DB	DS	DH	
mm	399	125	300	318	507	160	100	220	500	350	250
inches	15.71	4.92	11.81	12.52	19.96	6.30	3.94	8.66	19.7	13.8	9.8

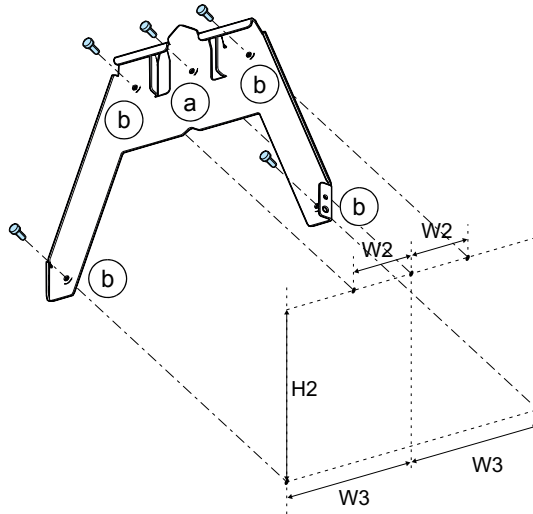
■ Procédure de montage



ATTENTION ! Évitez toute pénétration de poussière ou d'impuretés dans l'onduleur pendant le montage.



ATTENTION ! Vérifiez que la surface de montage est suffisamment résistante pour supporter le poids de l'appareil.



Montage de la platine :

1. Utilisez le point de fixation provisoire (a) pour suspendre temporairement la plaque de montage à son emplacement.
2. Percez la paroi et installez une cheville adéquate si nécessaire.
3. Insérez la vis de fixation provisoire mais ne la serrez pas.
4. Suspendez la platine de montage mural à la vis de fixation provisoire. Vérifiez son horizontalité à l'aide d'un niveau à bulle.
5. Marquez les 4 points de fixation restants (b).
6. Percez aux emplacements marqués et insérez les chevilles appropriées, si nécessaire.
7. Fixez la platine de montage sur la paroi à l'aide de vis appropriées.
8. Serrez la vis de fixation provisoire à fond.

Manutention de l'appareil



ATTENTION ! L'appareil est lourd ; soulevez-le avec un appareil de levage. Il est lourd sur la partie haute et pèse environ 67 kg (148 lbs).

Amenez l'appareil sur le site d'installation.

Pour la fixation sur la platine de montage, cf. *Fixation de la platine de montage mural* page 44.

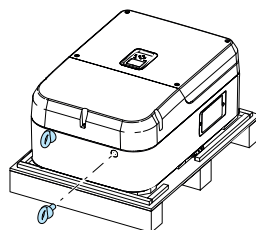
Vous pouvez soulever l'onduleur à l'aide d'un palan ou à la main.

■ Avec un palan

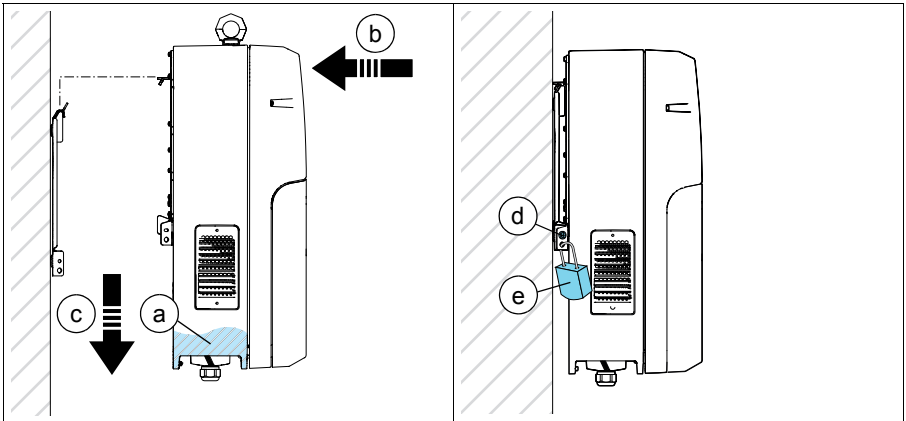
1. Fixez les 2 anneaux de levage en haut de l'onduleur.
2. Attachez les crochets de levage aux anneaux.
3. Soulevez doucement l'onduleur en le stabilisant avec la main.

■ À la main

- Pour déplacer l'onduleur à la main, vous devez être au moins deux personnes (respectez la réglementation locale sur la sécurité au travail).
- Redressez doucement l'onduleur.
- Utilisez les poignées situées en bas de l'appareil.



Montage vertical sur platine



1. Redressez l'appareil en position verticale.
2. Saisissez l'appareil au niveau de la zone de levage (a) sur les côtés de la zone des raccordements en le maintenant par le haut pour le stabiliser.
3. Approchez l'onduleur de la platine avec un léger décalage vers le haut.
4. Abaissez l'appareil jusqu'à ce qu'il s'insère dans le crochet de la platine de montage (b).
5. Serrez les deux vis M5x20 (T25) et rondelles (une de chaque côté) pour fixer l'onduleur (d) sur la platine de montage.
6. Pour éviter tout démontage, attachez l'onduleur à la platine avec un cadenas (e).
7. Si nécessaire, ôtez les anneaux de levage.

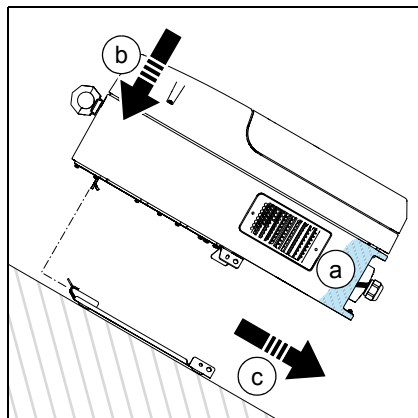


Montage sur platine en position inclinée

Vous pouvez installer l'onduleur contre une surface inclinée de 10 à 90° par rapport à l'horizontale.

Vous ne devez pas l'installer incliné vers l'avant.

1. Saisissez l'appareil au niveau de la zone de levage (a) sur les côtés de la zone des raccordements en le maintenant par le haut pour le stabiliser.
2. Renversez l'onduleur pour qu'il épouse la surface d'installation.
3. Approchez l'onduleur de la platine avec un léger décalage vers le haut.
4. Abaissez l'appareil jusqu'à ce qu'il s'insère dans le crochet de la platine de montage (b).



5. Serrez les deux vis M5x20 (T25) (une de chaque côté) pour fixer l'onduleur sur la platine de montage.
6. Pour éviter tout démontage, attachez l'onduleur à la platine avec un cadenas.
7. Si nécessaire, ôtez les anneaux de levage.



6

Raccordements

Contenu de ce chapitre

- *Outillage* (p. 50)
- *Capot avant* (p. 50)
- *Capot des entrées DC* (p. 51)
- *Chemins de câbles* (p. 52)
- *Vérification de la résistance d'isolement* (p. 53)
- *Schéma de raccordement* (p. 54)
- *Procédure de raccordement* (p. 55)
- *Raccordement des câbles de puissance* (p. 56)
- *Raccordements des signaux de commande* (p. 62)
- *Installation d'un module optionnel* (p. 66)
- *Montage des sondes environnementales* (p. 67)



ATTENTION ! Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer les raccordements. Vous devez respecter les consignes du chapitre *Sécurité* page 11. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, des perturbations électromagnétiques et un dysfonctionnement matériel.

Les raccordements doivent toujours être conçus et réalisés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur ABB décline toute responsabilité pour les raccordements non conformes. Si vous ne respectez pas les recommandations d'ABB, l'onduleur pourrait causer des problèmes non couverts par la garantie.



Outillage

En plus de l'outillage habituel, vous aurez besoin des outils suivants :

- tournevis Torx (T20, T25) ;
- tournevis Philips (PZ1, PZ2) ;
- pince à dénuder pour câbles ;
- outils à sertir et cosses de câble ;
- multimètre.

Capot avant

Pour procéder aux raccordements électriques, vous aurez peut-être pour consigne d'ôter le capot avant.



ATTENTION ! Le capot est lourd. Maintenez-le pour l'empêcher de tomber lorsque vous dévissez les vis captives.



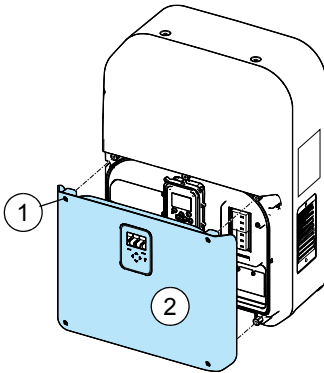
ATTENTION ! En ouvrant le capot avant, faites attention à ne pas laisser d'eau pénétrer dans l'onduleur.

Dépose du capot avant :

1. Desserrez les 4 vis captives (T25).
2. Maintenez le capot pendant que vous le tirez vers vous.

Remise en place du capot avant :

1. Alignez le capot avec l'appareil.
2. Faites-le glisser en place.
3. Serrez les 4 vis captives (T25) à 4 Nm.



Capot des entrées DC

Pour procéder aux raccordements électriques, vous aurez peut-être pour consigne d'ôter le capot protégeant les entrées DC.

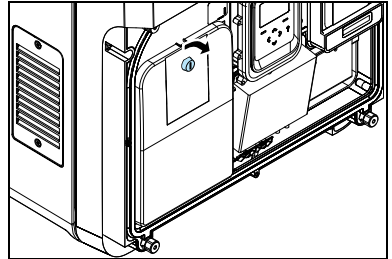
Pour cela, retirez d'abord le capot avant (cf. *Capot avant* page 50).



ATTENTION ! Isolez complètement l'appareil de toute source de tension avant d'ouvrir le capot. Vous devez respecter les consignes du chapitre *Sécurité* page 11.

Dépose du capot des entrées DC :

1. Tournez le verrou dans le sens des aiguilles d'une montre avec une pièce de monnaie ou un tournevis plat.
2. Tirez sur le haut du capot des entrées DC pour le retirer.



Remise en place du capot des entrées DC :

1. Aalignez le bas du capot avec le bord de la niche.
2. Poussez le haut jusqu'à ce qu'il s'encliquette.
3. Tournez le verrou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour verrouiller le capot sur les entrées DC.



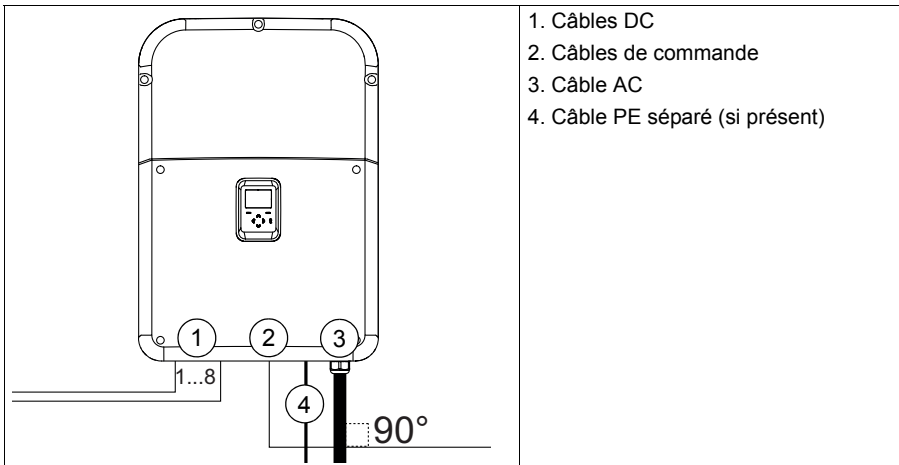
Chemins de câbles

Si possible, les câbles d'entrée, de sortie et de commande doivent cheminer dans des goulottes séparées.

Si des câbles de commande doivent croiser des câbles de puissance, ce croisement doit se faire à un angle de 90° . Les câbles de commande doivent se trouver au minimum à 20 cm (8 inches) des câbles d'entrée DC et des câbles de sortie AC. Aucun câble ne doit cheminer derrière l'onduleur.

Reliez les chemins de câble en métal les uns aux autres, ainsi qu'à la terre. Des chemins de câble en aluminium permettent d'améliorer l'équipotentialité locale.

Assurez-vous que les câbles ne bloquent pas l'accès à l'interrupteur DC (si présent).



Vérification de la résistance d'isolement

L'onduleur mesure l'impédance entre les bornes DC et la terre avant d'établir le raccordement au réseau. Si l'impédance est inférieure à la valeur prédéfinie, l'onduleur signale un message de défaut et ne se raccorde pas au réseau.

■ Onduleur

La résistance d'isolement entre l'étage de puissance et le châssis ($1500 V_{DC}$) de l'onduleur est vérifiée en usine. Vous ne devez procéder à aucun essai de tension diélectrique ou de résistance d'isolement sur aucune partie de l'onduleur.

■ Câble AC

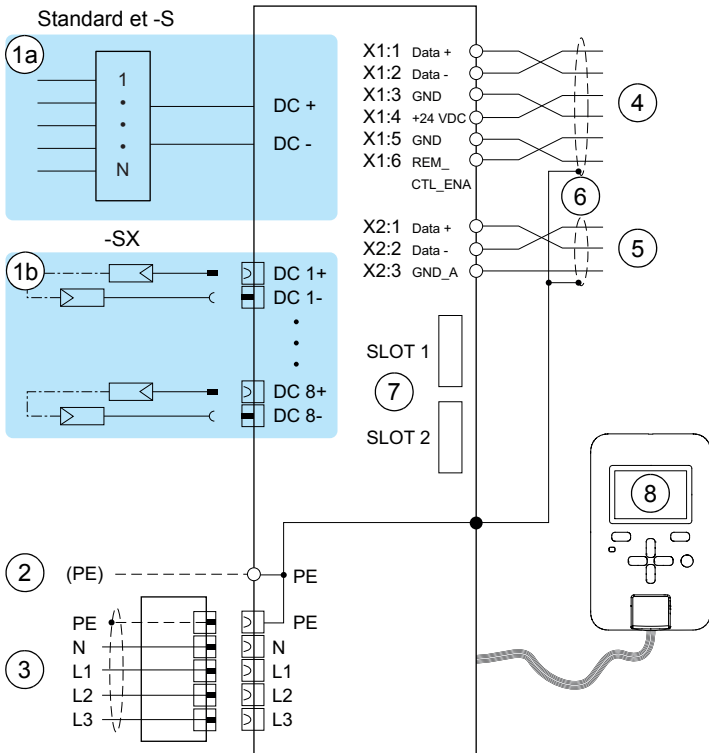
Avant de raccorder le câble AC, vérifiez sa conformité à la réglementation locale.

■ Générateur PV

Vérifiez que la résistance d'isolement du générateur PV est conforme à la réglementation en vigueur ainsi qu'aux consignes du fabricant. Le générateur PV doit être complètement isolé de l'onduleur pendant l'essai diélectrique.



Schéma de raccordement



N°	Description	N°	Description
1a	Standard et -S : 1 paire de bornes (à vis) d'entrée DC avec coffret de jonction	4	Borne pour l'unité de commande à distance X1
		5	Borne de supervision à distance X2
1b	-SX : 8 paires de connecteurs rapides PV (DC)	6	Colliers de serrage pour les blindages de câble
2	Borne PE supplémentaire*	7	Supports (SLOT) pour modules d'option 1 et 2
3	Connecteurs du câble AC (PE, N, L1, L2, L3)	8	Unité de commande

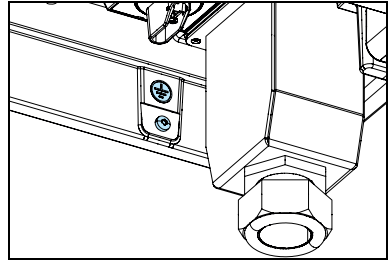
* Exigée si la conductivité du conducteur PE primaire est insuffisante. Cf. [Caractéristiques des câbles de puissance](#) page 37.

Procédure de raccordement



ATTENTION ! Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer les raccordements. Vous devez respecter les consignes du chapitre *Sécurité* page 11. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, des perturbations électromagnétiques et un dysfonctionnement matériel.

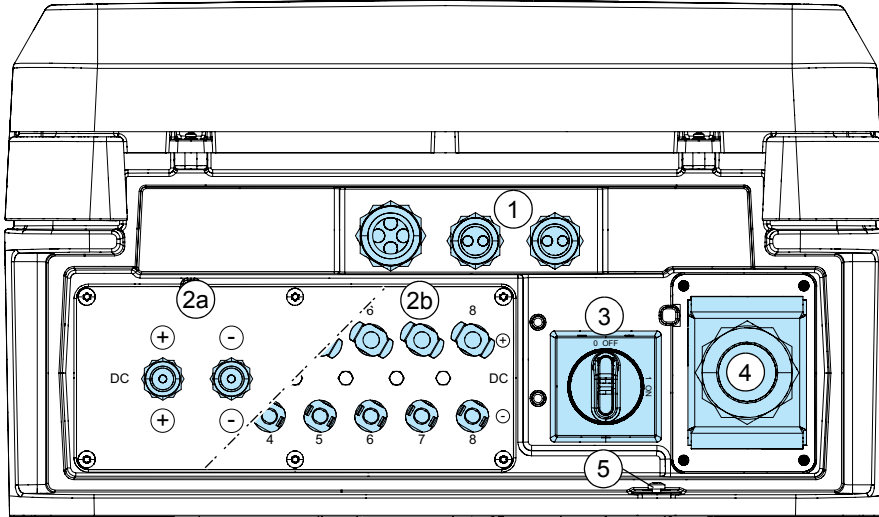
1. Raccordez les câbles AC. Cf. *Raccordement du câble AC* page 57.
2. Si nécessaire, mettez en place un conducteur de protection (PE) supplémentaire via une cosse de câble au niveau de la borne PE auxiliaire. Cf. *Caractéristiques des câbles de puissance* page 37.
3. Raccordez les câbles DC à l'onduleur :
 - Pour les borniers à vis, cf. *Raccordement des câbles DC pour les modèles standard et -S* page 59.
 - Pour les connecteurs rapides PV, cf. *Raccordement des câbles DC pour le modèle -SX* page 60.
4. Raccordez les câbles de commande. Cf. *Raccordements des signaux de commande* page 62 et *Presse-étoupes pour câbles de commande* page 65.
5. Installez les modules optionnels. Cf. *Installation d'un module optionnel* page 66.
6. Vérifiez que l'ensemble du câblage est correct et ne présente pas de risques.



Raccordement des câbles de puissance

Cf. *Caractéristiques des câbles de puissance* page 37.

■ Vue de la zone de raccordement



N°	Description
1	Presse-étoupes pour les câbles de commande : <ul style="list-style-type: none"> • 1x M32 avec unité enfichable à 4 orifices pour fiches de 8 mm • 2x M25 avec unité enfichable à 2 orifices pour fiches de 6 mm
2a	Modèles standard et -S : presse-étoupes pour câbles DC : 2x M20 pour diamètres de câbles entre 6 et 12 mm.
2b	Modèle -SX : entrées DC avec connecteurs rapides PV (qté : 16)
3	Interrupteur DC (-S et -SX)
4	Raccordement de la sortie AC
5	Emplacement pour câble PE supplémentaire et cosse de câble, filetage M5



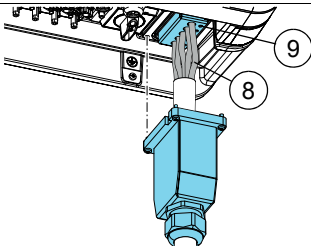
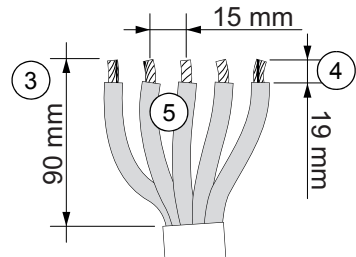
■ Raccordement du câble AC

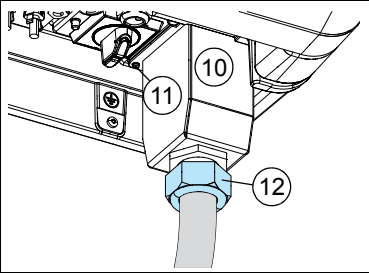


ATTENTION ! Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer les raccordements. Vous devez respecter les consignes du chapitre [Sécurité](#) page 11. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, des perturbations électromagnétiques et un dysfonctionnement matériel.

Pour en savoir plus sur les caractéristiques de la sortie AC, cf. [Caractéristiques techniques](#) page 127.

Raccordement des câbles AC :	
1.	Isoler l'onduleur de toutes les sources d'alimentation. Cf. Isolation de l'onduleur page 16.
2.	Insérez le câble AC à travers le cache des connecteurs AC. Si le diamètre extérieur du câble est de 14 à 26 mm, utilisez un joint réducteur approprié. Cf. Types de câble de sortie AC recommandés page 37. N.B. : avec des câbles aluminium, vous devez retirer avec une lame le film d'oxyde non conducteur à l'extrémité des conducteurs, puis plonger immédiatement les conducteurs dans une vaseline neutre (ni acide, ni alcaline). Répétez cette opération à chaque fois que vous reconnectez les conducteurs.
3.	Dénudez le câble AC sur 90 mm.
4.	Dénudez chacun des conducteurs sur 19 mm.
5.	Pour faciliter l'insertion des conducteurs dans les bornes AC, alignez-les en laissant des espaces d'environ 15 mm.
6.	Attachez les manchons d'extrémité non isolés. Un manchon isolé risque d'endommager le connecteur AC.
7.	Si le blindage de câble est le conducteur PE, repérez-le par de l'adhésif isolant.
8.	Positionnez les conducteurs sur les bornes L3, L2, L1, N et PE. Peu importe l'ordre des conducteurs de phase.
9.	Serrez les vis à 4...4,5 Nm.



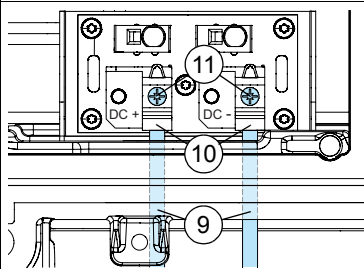
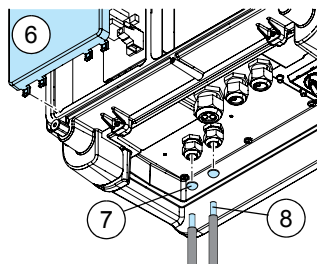
Raccordement des câbles AC :		
10.	Avant de remplacer le cache sur les connecteurs, vérifiez que le joint en caoutchouc est bien positionné dans le cadre de l'onduleur.	 A technical line drawing showing the assembly of an AC cable connection. The drawing is divided into three numbered callouts: 10 points to a rubber gasket being seated in a frame; 11 points to four screws being tightened on the frame; 12 points to a cable strain relief nut being tightened onto a cable. The cable is shown entering from the bottom.
11.	Serrez les 4 vis à 4 Nm.	
12.	Serrez le presse-étoupe du cache à 7,5 Nm.	
13.	Si nécessaire, fixez un connecteur PE supplémentaire avec une cosse de câble sur le deuxième point de raccordement PE.	



■ Raccordement des câbles DC pour les modèles standard et -S

⚠ ATTENTION ! Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer les raccordements. Vous devez respecter les consignes du chapitre *Sécurité* page 11. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, des perturbations électromagnétiques et un dysfonctionnement matériel.

Raccordement des câbles DC sur les modèles standard et -S :	
1.	Mettez l'interrupteur DC de l'onduleur (modèle -S) sur OFF et isolez l'onduleur de toutes les sources d'alimentation. Cf. <i>Isolation de l'onduleur</i> page 16.
2.	Assurez-vous que les chaînes sont bien compatibles avec l'onduleur. Cf. <i>Vérification de la compatibilité de l'onduleur et du groupe PV</i> page 35.
3.	Vérifiez les marquages de polarité (+ ou -) sur les câbles DC. Les marquages doivent être permanents afin de rester visibles pendant toute la durée de vie de l'onduleur.
4.	À l'aide d'un voltmètre, vérifiez la polarité des chaînes. Elle doit correspondre aux marquages des câbles.
5.	Isolez les câbles DC du groupe PV.
6.	Déposez le capot protégeant les entrées DC. Cf. <i>Capot des entrées DC</i> page 51.
7.	Retirez les bouchons des presse-étoupes.
8.	Dénudez les câbles sur 16 mm.
9.	Introduisez les câbles des chaînes dans les presse-étoupes. Ces derniers sont prévus pour des diamètres de câbles de 6 à 12 mm.
10.	Insérez les conducteurs dans les bornes correspondantes en respectant la polarité.
11.	Serrez les bornes à vis (avec un tournevis plat 1,0x5,5 ou PZ2) à 2,4...4,0 Nm.
12.	Tirez sur les câbles pour vérifier qu'ils sont bien fixés aux bornes.
13.	Assurez-vous que toutes les polarités sont correctes.
14.	Assurez-vous que les câbles cheminent proprement et ne présentent pas de courbure marquée.
15.	Serrez les presse-étoupes.
16.	Remettez le capot sur les entrées DC



■ Raccordement des câbles DC pour le modèle -SX



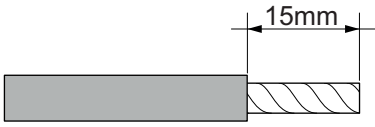
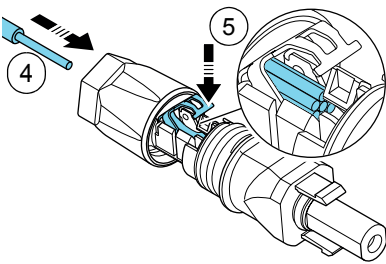
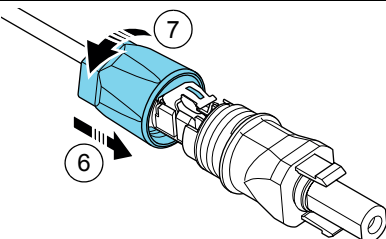
ATTENTION ! Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer les raccordements. Vous devez respecter les consignes du chapitre *Sécurité* page 11. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, des perturbations électromagnétiques et un dysfonctionnement matériel.

Raccordement des câbles DC sur le modèle -SX :	
1.	Vérifiez que l'interrupteur DC de l'onduleur est en position OFF.
2.	Isolez l'onduleur de toutes les sources d'alimentation. Cf. <i>Isolation de l'onduleur</i> page 16.
3.	Fixez les connecteurs rapides PV aux câbles d'entrée DC. Cf. <i>Montage du connecteur rapide PV (-SX)</i> page 61.
4.	Assurez-vous que les marquages de polarité et de numéro des chaînes sur les câbles DC sont permanents.
5.	Vérifiez avec un voltmètre que la polarité des chaînes sur les connecteurs DC est correcte.
6.	Retirez les bouchons étanches éventuellement présents sur les connecteurs de l'onduleur. Conservez les bouchons inutilisés sur le site de montage.
7.	Raccordez les chaînes PV à l'onduleur, une par une, en commençant par les connecteurs DC1+ et DC1-. Les câbles ne doivent pas présenter de courbure marquée à proximité des connecteurs.
8.	Fixez les câbles sur des supports adéquats en dehors de l'onduleur.



■ Montage du connecteur rapide PV (-SX)

⚠ ATTENTION ! Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer les raccordements. Vous devez respecter les consignes du chapitre *Sécurité* page 11. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, des perturbations électromagnétiques et un dysfonctionnement matériel.

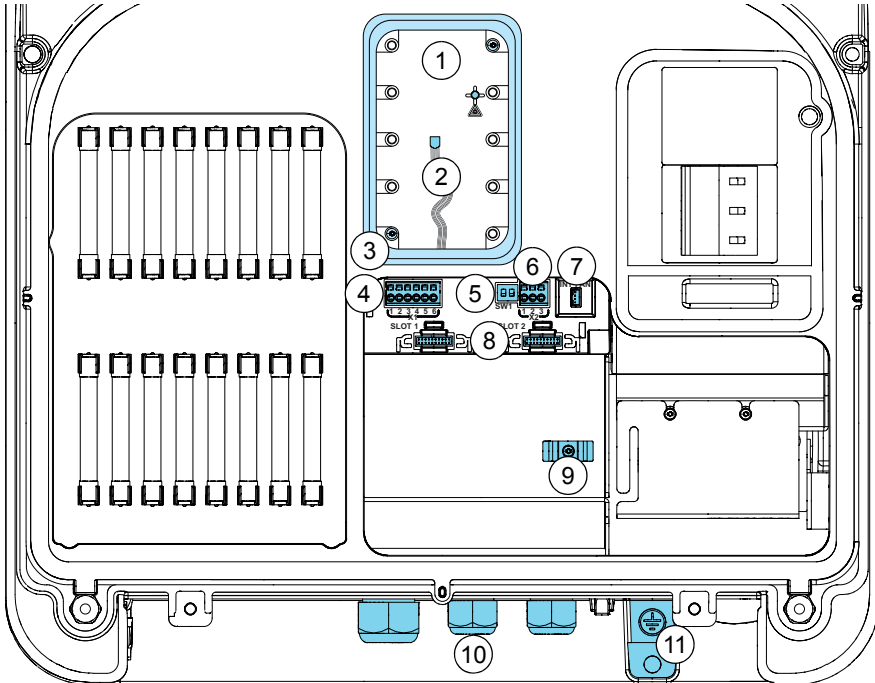
Montage du connecteur rapide PV :			
1.	Vérifiez que les câbles DC sont isolés de l'alimentation. Cf. <i>Isolation de l'onduleur</i> page 16.		
2.	Utilisez des connecteurs SUNCLIX de Phoenix Contact. Vérifiez que les câbles choisis sont d'un type et d'un diamètre adéquat. Cf. www.phoenixcontact.com pour en savoir plus.		
	Type de connecteur	Section du câble	Diamètre extérieur du câble
	DC+ : PV-CF-S (1774674)	2,5...6,0 mm ²	5,0 à 8,0 mm
	DC- : PV-CM-S (1774687)		
3.	Dénudez le conducteur sur 15 mm.		
			
4.	Insérez le conducteur dans le contact à ressort du connecteur. Assurez-vous que le conducteur est inséré à fond dans le connecteur.		
5.	Rabattez le ressort.		
			
6.	Placez le presse-étoupe sur le contact à ressort.		
7.	Serrez le presse-étoupe à 2 Nm.		
			

Pour démonter le connecteur rapide PV, consultez la documentation du fabricant.

Raccordements des signaux de commande

Cf. *Caractéristiques des câbles de commande* page 38.

■ Vue de la zone de raccordement



N°	Description
1	LED d'état sur la carte de commande
2	Connecteur mâle RJ45 type 8P8C X8, interface RS-485 pour unité de commande
3	Support de l'unité de commande (pouvant servir au montage mural)
4	Borne à ressort X1 pour unité de commande à distance (interface RS-485)
5	Sélecteur S1:1, non utilisé, toujours pré-réglé sur OFF Sélecteur S1:2 pour terminaison de la liaison série (ON), pré-réglé sur OFF
6	Borne à ressort X2 pour supervision à distance
7	Connecteur du ventilateur interne
8	Supports (SLOT) 1 et 2 pour modules d'option
9	Colliers de serrage pour le raccordement des blindages de câble à la terre de protection
10	Presse-étoupes pour câbles de commande (1x M32 et 2x M25)
11	Borne PE supplémentaire

■ Bornier pour l'unité de commande à distance X1

Broche	Nom	Description
X1:1	Data +	RS-485 sans inversion de signal
X1:2	Data -	RS-485 avec inversion de signal
X1:3	GND	Terre fonctionnelle
X1:4	+24 V _{DC}	Sortie +24 V _{DC}
X1:5	GND	Terre fonctionnelle
X1:6	REM_CTL_ENA	Signal d'activation de la commande à distance

■ Bornier de supervision à distance X2

Broche	Nom	Description
X2:1	Data +	Émission de données RS-485 onduleur
X2:2	Data -	Réception de données RS-485 onduleur
X2:3	GND_A	Terre fonctionnelle, isolée

■ Interface de supervision à distance, commutateur de la résistance de terminaison

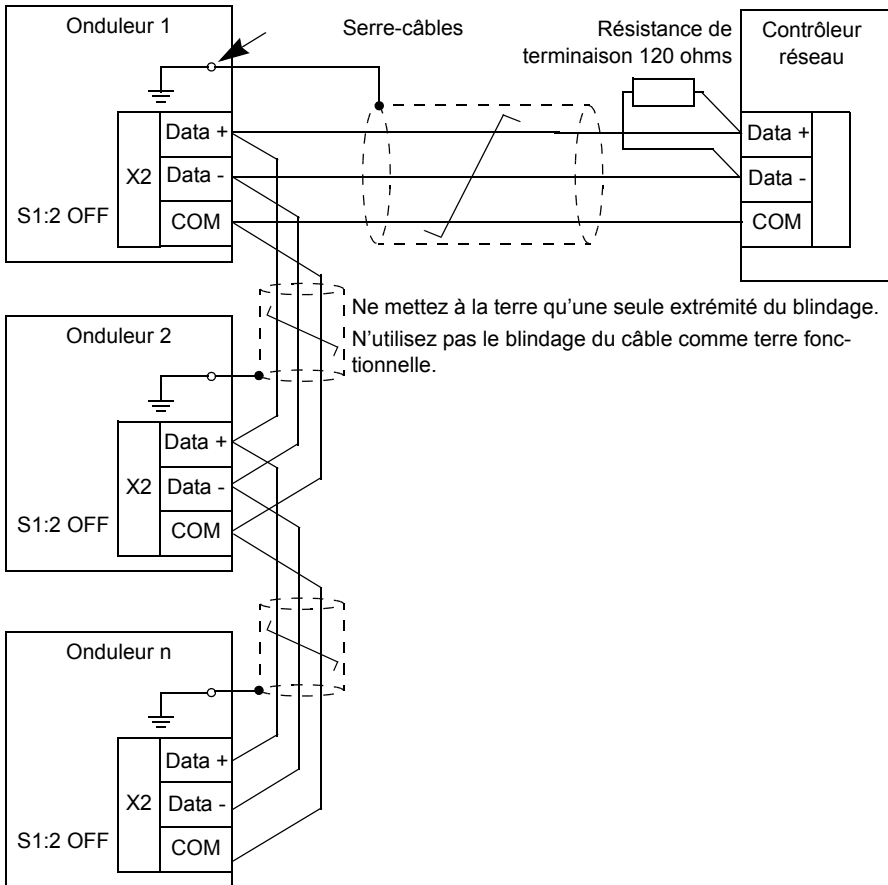
Commutateur	Nom	Description
S1:1	BIAS_ENA	Non utilisé. Préréglage usine : OFF
S1:2	TER_ENA	Activation de la résistance de terminaison de 120 ohms. Doit être mis sur ON à la fin de la liaison série. Préréglage usine : OFF



■ Liaison EIA/RS-485 en cascade

La configuration en cascade est une méthode fiable et recommandée lorsque plusieurs onduleurs sont raccordés au Modbus par une liaison multivariateurs EIA/RS485.

Lors du câblage d'un réseau en cascade sur les bornes de l'onduleur, ABB recommande de raccorder les câbles entre eux à l'aide de manchons à sertir appropriés (diamètre maxi 2 mm) pour plus de fiabilité.



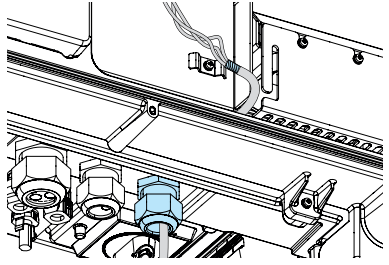
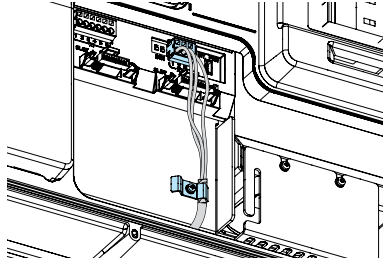
■ Presse-étoupes pour câbles de commande

Vous trouverez trois presse-étoupes pour câbles de commande en bas de l'appareil :

- 1 presse-étoupe M32 (4 entrées pour câbles de 8 mm maxi chacun), pour les câbles des modules FIO ;
- 2 presse-étoupes M25 (2 entrées pour câbles de 6 mm maxi chacun), pour les câbles de communication (au centre) et de supervision à distance (à droite).

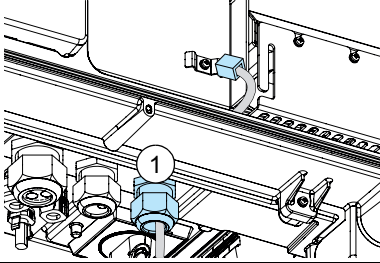
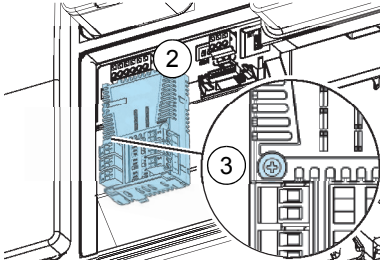
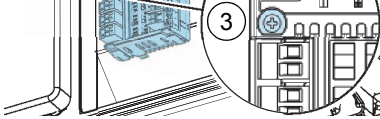
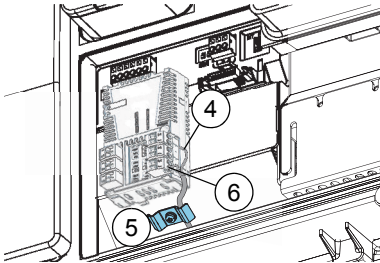
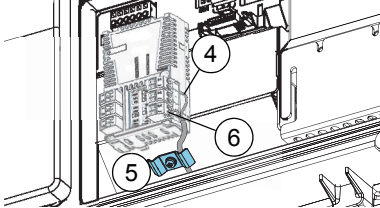
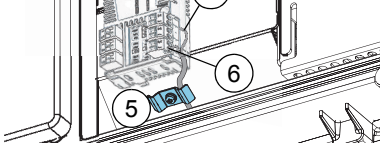
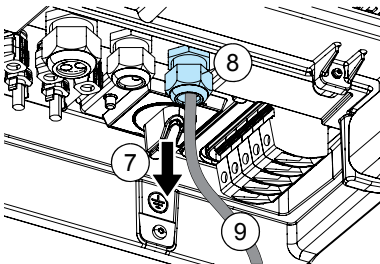
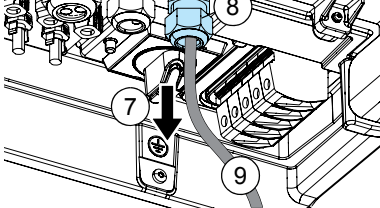
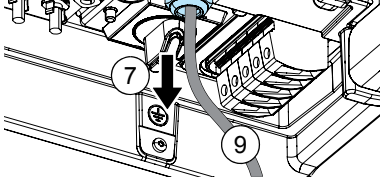
■ Installation des câbles de commande

Cf. *Presse-étoupes pour câbles de commande* page 65 pour choisir le bon presse-étoupe.

Raccordement des câbles de commande :		
1.	Desserrez et retirez complètement le contre-écrou pour ouvrir le presse-étoupe.	
2.	Sortez le support de fiches et retirez les fiches correspondantes.	
3.	Remettez le support de fiches et le contre-écrou en place sans serrer.	
4.	Insérez les câbles dans le presse-étoupe.	
5.	Dénudez le blindage extérieur du câble sur 160 mm.	
6.	Mettez à la terre le blindage du câble au niveau du collier de mise à la terre. Serrez à 2 Nm.	
7.	Dénudez chaque conducteur sur 8...9 mm.	
8.	Raccordez les conducteurs sur les bornes correspondantes. Cf. <i>Raccordements des signaux de commande</i> page 62.	
9.	Serrez le presse-étoupe. Assurez-vous que le raccordement autour du câble est bien étanche. Tirez sur le câble pour vérifier qu'il ne bouge pas.	



Installation d'un module optionnel

Installation d'un module optionnel	
<p>1. Raccordez les câbles du module optionnel. Cf. <i>Presse-étoupes pour câbles de commande</i> page 65 et <i>Installation des câbles de commande</i> page 65.</p>	
<p>2. Montez le module dans le support approprié :</p> <ul style="list-style-type: none"> • support (SLOT) 1 pour les modules d'extension d'E/S ; • support (SLOT) 2 pour les modules coupleur réseau. 	
<p>3. Serrez la vis de fixation du module.</p>	
<p>4. Si nécessaire, dénudez les câbles. Cf. consignes fournies avec le module optionnel.</p>	
<p>5. Si nécessaire, mettez les blindages de câbles à la terre au niveau des colliers de mise à la terre.</p>	
<p>6. Raccordez les câbles de commande aux connecteurs correspondants des modules optionnels.</p>	
<p>7. Tirez le câble en excès à travers le presse-étoupe.</p>	
<p>8. Serrez le presse-étoupe.</p>	
<p>9. Tirez sur le câble à travers le presse-étoupe pour vérifier qu'il ne bouge pas.</p>	



Montage des sondes environnementales

Pour raccorder les sondes environnementales externes à l'onduleur, montez le module d'extension d'E/S analogiques FIO-11. Cf. *Installation d'un module optionnel* page 66 et document anglais *FIO-11 Analog I/O extension user's manual* (3AFE68784930).

Si la sonde externe doit être alimentée en électricité, raccordez-la à la borne X1 pour l'unité de commande à distance. Attention, si l'unité de commande à distance et les sondes environnementales doivent être raccordées à l'alimentation, vous ne pourrez pas les utiliser en même temps.

■ Sondes environnementales admises

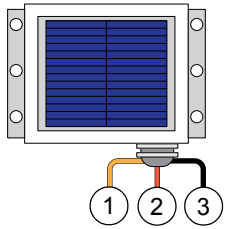
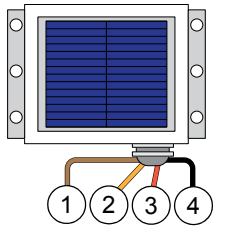
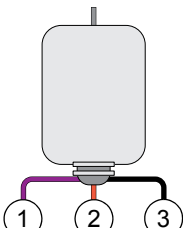
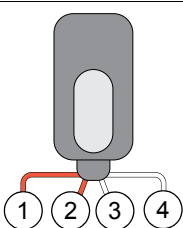
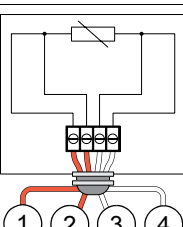
Sondes environnementales admises et bornes FIO-11 associées :

Modèle	Type	Signal de sortie	Mode borne FIO-11	Bornes FIO-11	Alimentation +24 V _{DC}	Dans le menu
PVI-AEC-IRR	Sonde d'irradiation	0...10 V _{DC}	Entrée en tension X73:AI3	X73:AI3	X1	Irradiation 1
PVI-AEC-IRR-T	Sonde d'irradiation avec sonde thermique	0...10 V _{DC}	Entrées en tension X72:AI2 et X73:AI3	X72:AI2 temp. X73:AI3 irradiation	X1	Température 2 Irradiation 1
PVI-AEC-RAD-13TC	Sonde d'irradiation	0...10 V _{DC}	Entrée en tension X73:AI3	X73:AI3	X1	Irradiation 1
PVI-AEC-RAD-13TC-T	Sonde d'irradiation avec sonde thermique	0...10 V _{DC}	Entrées en tension X72:AI2 et X73:AI3	X72:AI2 X73:AI3	X1	Température 2 Irradiation 1
PVI-AEC-CONV-T100	Convertisseur PT100/ 0...10V	0...10 V _{DC}	Entrée en tension X72:AI2	X72:AI2	X1	Température 2
PVI-AEC-T1000-INTEGR	Sonde temp. ambiante avec convertisseur intégré	0...10 V _{DC}	Entrée en tension X72:AI2	X72:AI2	X1	Température 2
PVI-AEC-PYR-1300	Pyranomètre 0...1300 W/m ²	0 ... 20 mA	Entrée en courant X73:AI3	X73:AI3	X1	Irradiation 2
PVI-AEC-T100-ADH	Sonde thermique adhésive module PT100	CMD 3 fils	Entrée en tension X71:AI1 Sortie en courant X74:AO1	X71:AI1 Sortie en courant	Non	Sonde thermique PT
PVI-AEC-T1000-BOX	Sonde temp. ambiante PT1000	CMD 3 fils	Entrée en tension X71:AI1 Sortie en courant X74:AO1	X71:AI1 X74:AO1	Non	Sonde thermique PT



■ Schémas de raccordement des sondes environnementales

Raccordez les sondes environnementales comme suit :

Modèle	Type	Schéma de raccordement	Raccordements
PVI-AEC-IRR PVI-AEC-RAD-13TC	Sonde d'irradiation		<ol style="list-style-type: none"> 1. X73, AI3+ 2. Carte de commande X1, broche 4, +24 V_{DC} 3. X73, AI3- Carte de commande X1, broche 5, GND
PVI-AEC-IRR-T PVI-AEC-RAD-13TC-T	Sonde d'irradiation avec sonde thermique		<ol style="list-style-type: none"> 1. X72, AI2+ 2. X73, AI3+ 3. Carte de commande X1, broche 4, +24 V_{DC} 4. X72, AI2- X73, AI3- Carte de commande X1, broche 5, GND
PVI-AEC-T1000-INTEGR	Sonde temp. ambiante avec convertisseur intégré		<ol style="list-style-type: none"> 1. X72, AI2+ 2. Carte de commande X1, broche 4, +24 V_{DC} 3. X72, AI2- Carte de commande X1, broche 5, GND
PVI-AEC-T100-ADH	Sonde thermique adhésive module PT100		<ol style="list-style-type: none"> 1. X71, AI1+ 2. X74, AO+ 3. X71, AI1- 4. X74, AO-
PVI-AEC-T1000-BOX	Sonde temp. ambiante PT1000		<ol style="list-style-type: none"> 1. X71, AI1+ 2. X74, AO+ 3. X71, AI1- 4. X74, AO-

■ Procédure de montage des sondes environnementales

Installation d'une sonde environnementale :

1. Isolez l'onduleur de toutes les sources d'alimentation. Cf. [Isolation de l'onduleur](#) page 16.
2. Installez le module d'extension d'E/S analogiques FIO-11. Cf. [Installation d'un module optionnel](#) page 66 et document anglais *FIO-11 Analog I/O extension user's manual* (3AFE68784930).
3. Pour raccorder la sonde environnementale, cf. [Sondes environnementales admises](#) page 67 et [Schémas de raccordement des sondes environnementales](#) page 68.
4. Raccordez l'onduleur.
5. Démarrez l'onduleur.
6. Réglez le fonctionnement de l'onduleur sur *Désactivé*. Cf. [Sous-menu Service](#) page 99.
7. Configurez le module d'extension d'E/S analogiques FIO-11.
 - Dans l'unité de commande, ouvrez *Menu -> Communication -> Extension d'E/S*.
 - Sélectionnez le type de module optionnel *FIO-11*.
 - Pour configurer la sonde environnementale, consultez le document anglais *PRO-33.0-TL Service menu guide* (3AXD50000015823).
8. Réglez le fonctionnement de l'onduleur sur *Activé*. Cf. [Sous-menu Service](#) page 99.





7

Vérification de l'installation

Faites appel à une deuxième personne pour lire et contrôler avec vous les éléments de la liste. Vous devez lire et respecter les consignes du chapitre *Sécurité* page 11 avant toute intervention sur l'onduleur.

Propriétaire du site et coordonnées :	Société installatrice et adresse :
Adresse du site :	Noms et coordonnées des installateurs :
	1.
	2.

Liste de contrôle

Types des onduleurs :		
<input type="checkbox"/>	PRO-33.0-TL-OUTD-400	Qté :
<input type="checkbox"/>	PRO-33.0-TL-OUTD-S-400	Qté :
<input type="checkbox"/>	PRO-33.0-TL-OUTD-SX-400	Qté :

Accessoires :		
<input type="checkbox"/>	Module d'extension d'E/S FIO-01	Qté :
<input type="checkbox"/>	Module d'extension d'E/S FIO-11	Qté :

Accessoires :	
<input type="checkbox"/>	Kit de connecteurs rapides PV côté câble (-SX) Qté :

Montage (cf. <i>Montage</i> page 41)	
	Points à vérifier :
<input type="checkbox"/>	Le montage et les marquages correspondent à l'agencement et aux schémas du système.
<input type="checkbox"/>	Le site d'installation est correctement sélectionné.
<input type="checkbox"/>	Le dégagement autour de l'appareil est suffisant et l'air de refroidissement circule librement (cf. <i>Distances de dégagement</i> page 138).
<input type="checkbox"/>	Les conditions ambiantes d'exploitation de l'appareil sont respectées (cf. <i>Caractéristiques techniques</i> page 127).
<input type="checkbox"/>	L'onduleur est correctement fixé sur son socle et à la platine de montage.
<input type="checkbox"/>	Aucun outil, corps étranger ou résidu de perçage n'a été laissé à l'intérieur ou à l'extérieur de l'onduleur.
<input type="checkbox"/>	Les plaques signalétiques des onduleurs sont en bon état et visibles.
<input type="checkbox"/>	Le Guide de l'utilisateur est à proximité de l'onduleur, dans un endroit facile à trouver.

Raccordements (cf. <i>Raccordements</i> page 49)	
	Points à vérifier :
<input type="checkbox"/>	Les raccordements et les marquages correspondent aux schémas de câblage du système.
<input type="checkbox"/>	Les raccordements et les marquages correspondent aux schémas de câblage du tableau de distribution AC
<input type="checkbox"/>	Les valeurs nominales des composants et des groupes PV sont compatibles avec l'onduleur.
<input type="checkbox"/>	La tension des groupes et des chaînes PV ne dépasse pas la tension d'entrée maxi de l'onduleur. N.B. : à des faibles températures, la tension des chaînes PV a tendance à dépasser sa valeur nominale.
<input type="checkbox"/>	La tension AC (réseau) correspond à la tension nominale de sortie (400 V _{AC} , phase à phase) de l'onduleur.
<input type="checkbox"/>	Le raccordement du câble DC sur les connecteurs DC+ et DC- est correct, et la polarité des chaînes raccordées est juste. Tirez sur les câbles pour vérifier qu'ils sont bien fixés à l'onduleur.
<input type="checkbox"/>	Les presse-étoupes ou connecteurs DC non utilisés sont recouverts de leurs protections.
<input type="checkbox"/>	Les fusibles de chaîne DC sont dimensionnés correctement (cf. <i>Caractéristiques techniques</i> page 127).
<input type="checkbox"/>	Modèle -SX : Toutes les entrées de l'onduleur sont équipées de fusibles de chaîne. Si l'onduleur n'est pas équipé de fusibles de chaîne, vérifiez que les fusibles externes sont correctement dimensionnés par rapport à votre installation.

Raccordements (cf. <i>Raccordements</i> page 49)	
<input type="checkbox"/>	L'isolation de l'ensemble est suffisante (cf. <i>Vérification de la résistance d'isolement</i> page 53).
<input type="checkbox"/>	Le raccordement de l'onduleur à la terre de protection est adéquat (cf. <i>Mise à la terre de protection (PE)</i> page 17).
<input type="checkbox"/>	Les raccordements des câbles de puissance AC sur les bornes L1, L2, L3 et PE, ainsi que leurs couples de serrage, sont corrects. (cf. <i>Raccordement du câble AC</i> page 57).
<input type="checkbox"/>	Les câbles de puissance cheminent séparément des autres câbles (cf. <i>Chemins de câbles</i> page 52).
<input type="checkbox"/>	Les signaux de commande externes sont correctement raccordés sur l'onduleur (cf. <i>Raccordements des signaux de commande</i> page 62).
<input type="checkbox"/>	Les disjoncteurs réseau externes sont correctement dimensionnés (cf. <i>Caractéristiques techniques</i> page 127).
<input type="checkbox"/>	Le tableau de distribution AC est installé, câblé et a été correctement vérifié, conformément à la réglementation locale.
<input type="checkbox"/>	L'accès au tableau de distribution AC externe, à ses disjoncteurs réseau et à ses fusibles est garanti.
<input type="checkbox"/>	Toutes les protections et capots sont en place et serrés.

Vérification de l'installation (cf. <i>Raccordements</i> page 49 et <i>Mise en route</i> page 75)	
	Si vous utilisez la supervision ou la commande externe, contrôlez les points suivants :
<input type="checkbox"/>	Le câble de communication est approprié (cf. <i>Caractéristiques des câbles de commande</i> page 38).
<input type="checkbox"/>	La liaison en cascade du câble de communication est correcte (cf. <i>Raccordements des signaux de commande</i> page 62 et <i>Liaison EIA/RS-485 en cascade</i> page 64).
<input type="checkbox"/>	La supervision à distance est correctement configurée et a été testée (cf. <i>Configuration de la supervision à distance</i> page 80).
<input type="checkbox"/>	Si vous utilisez un enregistreur de données connecté à Internet, la connexion fonctionne.

Numéros de série des onduleurs installés :	
Date de vérification de l'installation (JJ/MM/AAAA) :	
Signatures des installateurs :	

8

Mise en route

Contenu de ce chapitre

- [Opérations préalables à la mise en route](#) (p. 75)
- [Première mise en route](#) (p. 76)
- [Liste des codes pays](#) (p. 79)
- [Configuration de la supervision à distance](#) (p. 80)
- [Assistant de configuration des chaînes \(modèle -SX\)](#) (p. 84)
- [Configuration des sorties relais avec un module FIO-01](#) (p. 86)



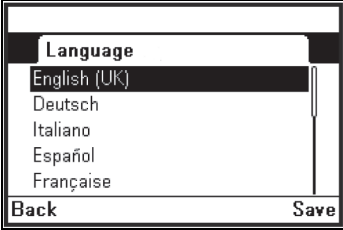



ATTENTION ! Seul un électricien qualifié et compétent est autorisé à effectuer la mise en route. Vous devez respecter les consignes du chapitre [Sécurité](#) page 11.

Opérations préalables à la mise en route





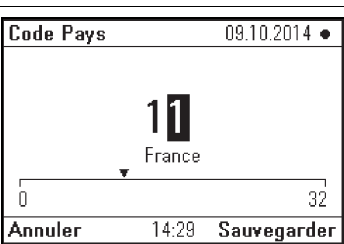
Vérifications initiales	
<input type="checkbox"/>	L'onduleur est correctement monté et les raccordements sont corrects. Cf. chapitre Vérification de l'installation page 71.
<input type="checkbox"/>	Le reste du système photovoltaïque (PV) est correctement monté, les raccordements sont corrects et l'inspection terminée.
<input type="checkbox"/>	L'exploitant du réseau (ou toute autre autorité locale) a été informé du raccordement au réseau du système PV et a approuvé le plan.
<input type="checkbox"/>	Le groupe PV reçoit un ensoleillement suffisant pendant toute la procédure de mise en route. Même s'il est théoriquement possible de mettre en route l'onduleur en l'absence de lumière, cette dernière est requise pour vérifier le bon fonctionnement du groupe PV et le raccordement au réseau.




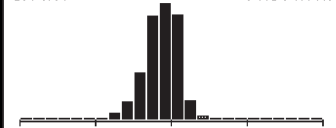
Première mise en route

Procédure	
<input type="checkbox"/>	Mettez sur ON le disjoncteur réseau AC du tableau de distribution AC.
<input type="checkbox"/>	Attendez que l'onduleur démarre.
<input type="checkbox"/>	<p>Au terme de la séquence de mise en route, sélectionnez la langue de l'interface avec les flèches haut et bas.</p> <p>La langue pré-réglée en usine est l'anglais.</p> <p>Une fois la langue sélectionnée, attendez que l'unité de commande termine le chargement.</p>
	
<input type="checkbox"/>	L'assistant de <i>première mise en route</i> s'affiche automatiquement au premier démarrage de l'onduleur, et tant que l'utilisateur ne confirme pas les réglages.
<input type="checkbox"/>	<p>Enfoncez la touche de fonction droite pour continuer</p>
	
<input type="checkbox"/>	Réglez ensuite la date, l'heure et leur format. Sélectionnez le menu <i>Date</i> et enfoncez la flèche droite.
	
<input type="checkbox"/>	Réglez la date avec les flèches haut et bas. Utilisez les flèches droite et gauche pour naviguer entre le jour, le mois et l'année.
<input type="checkbox"/>	Enfoncez la touche de fonction droite pour sauvegarder.
	



Procédure	
<input type="checkbox"/> Sélectionnez ensuite le menu <i>Heure</i> et enfoncez la flèche droite. Réglez l'heure avec les flèches haut et bas. Utilisez les flèches droite et gauche pour naviguer entre les heures, les minutes et les secondes.	
<input type="checkbox"/> Enfoncez la touche de fonction droite pour sauvegarder l'heure.	
<input type="checkbox"/> Sélectionnez ensuite le menu <i>Format heure</i> et enfoncez la flèche droite. Sélectionnez le format d'heure et sauvegardez en enfonçant la touche de fonction droite.	
<input type="checkbox"/> Pour définir le code de réseau applicable, sélectionnez le menu <i>Code pays</i> et enfoncez la flèche droite. Cf. Liste des codes pays page 79.	
<input type="checkbox"/> Sélectionnez le code pays avec les flèches gauche et droite. L'onduleur applique alors automatiquement les paramètres pertinents pour le raccordement au réseau. Si votre pays ne figure pas dans la liste, contactez votre fournisseur et vérifiez que l'onduleur peut être utilisé dans votre pays. Enfoncez la touche de fonction droite pour sauvegarder le pays d'installation.	



Procédure	
<input type="checkbox"/> Vérifiez que les réglages de date, d'heure et de pays sont corrects.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Premier Démarrage 09.10.2014 ●</p> <p>4/4 Confirmation</p> <p>Pays d'installation sélectionné: France</p> <p>En appuyant sur Confirmer, vous rendez le choix permanent. Seul un prestataire agréé pourra le remplacer par la suite.</p> <p>Retour 14:29 Confirmation</p> </div>
<input type="checkbox"/> Utilisez la touche de fonction gauche («Back») pour revenir en arrière et éventuellement corriger une erreur.	
<input type="checkbox"/> Enfoncez la touche de fonction droite pour confirmer le pays d'installation. Seul un partenaire agréé ABB a le droit de modifier le pays d'installation.	
<input type="checkbox"/> La vue « <i>Production: Aujourd'hui</i> » s'affiche.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Production: Aujour... 20.10.2014 ●</p> <p>0.0 kW 0.00 kWh</p>  <p>0:00 6:00 12:00 18:00 24:00</p> <p>Numérique 15:40 Menu</p> </div>
<input type="checkbox"/> Modèles -S et -SX : réglez l'interrupteur DC sur ON. Mettez les disjoncteurs ou les interrupteurs DC externes sur ON.	
<input type="checkbox"/> Lorsque le groupe PV fournit une tension DC adéquate, l'onduleur est alimenté par le groupe PV. Il procède ensuite aux vérifications système. Si les résultats sont bons, l'onduleur se connecte au réseau AC.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Production: Aujour... 09.10.2014 ●</p> <p>9.4 kW 71.84 kWh</p>  <p>0:00 6:00 12:00 18:00 24:00</p> <p>Numérique 14:16 Menu</p> </div>

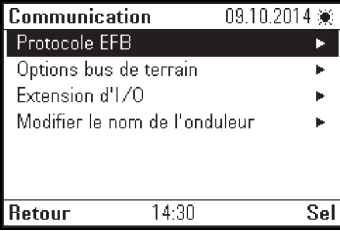


Liste des codes pays

N°	Pays	Codes de réglementation du réseau
1	Australie	AS4777.3 (2005)
2	Autriche	EN50438 + ÖNORM E8001-4-712
3	Belgique	C10/C11
4	Brésil	CEI-021+ ABT-NBR
5	Chine	N/D
6	Utilisateur	N/D
7	Chypre	EN50438 (2013) Limites à Chypre
8	République tchèque	EN50438 (2013) Limites en République tchèque
9	Danemark	VDE4105 + EN50438 Limite au Danemark
10	Finlande	VDE4105 (2011)
11	France	VDE0126/A1 VFR2014
12	Allemagne LV	VDE4105 (2011)
13	Allemagne MV	BDEW/TR3/TR4/TR8
14	Grèce	DEI Grèce
15	Israël	AS4777.3 (2005)
16	Italie LV	CEI 0-21 (2013/12)
17	Italie MV	CEI 0-16 (2013/12)
18	Nouvelle-Zélande	AS4777.3 (2005)
19	Pologne	EN50438 (2013) Générique
20	Portugal	EN50438 (2013) Générique
21	Roumanie	VDE0126 (2013)
22	Singapour	G59/3
23	Slovaquie	VDE0126 (2013)
24	Afrique du Sud	SAGC 2.6 catégorie A3
25	Espagne	RD661(2007) >100 kW
26	Suède	EN50438 (limites suédoises) (2013)
27	Suisse	VDE4105 (2011)
28	Taïwan	VDE4105 (2011) + 380V/60Hz
29	Thaïlande MEA	MEA (2013)
30	Thaïlande PEA	PEA (2013)
31	Turquie LV	VDE4105 (2011)
32	Royaume-Uni	G59/3
33	Turquie HV	BDEW/TR3/TR4/TR8




Configuration de la supervision à distance

Procédure :		
<input type="checkbox"/>	Ouvrez le menu <i>Menu -> Communication -> Protocole EFB</i> .	
<input type="checkbox"/>	Paramètres réglés : Pour modifier les valeurs des paramètres. 1. Apportez les modifications nécessaires à un paramètre. 2. Sélectionnez le paramètre <i>Commande comm.</i> 3. Sélectionnez <i>Rafraîchir paramètres</i> .	
Paramètre	Valeurs	Description
<i>Activation Liaison</i>		Activation/désactivation de l'interface de communication intégrée (EFB) et sélection du protocole à utiliser
	<i>Aucun</i>	Communication désactivée
	<i>Modbus RTU (préréglage usine)</i>	Activation de la communication EFB avec le protocole Modbus RTU
<i>Adresse</i>	1...247 (préréglage : 1)	Adresse de l'onduleur. Deux appareils différents ne peuvent pas avoir la même adresse.
<i>Vitesse communication</i>		Sélection du débit pour le transfert des données.
	<i>Identification Automatique</i>	L'onduleur détecte automatiquement le trafic et règle le débit en conséquence. N.B. : Avant d'activer la détection automatique, vous devez régler le paramètre <i>Parité</i> .
	9.6 kbps, 19.2 kbps, 38.4 kbps, 57.6 kbps, 76.8 kbps, 115.2 kbps	Le préréglage usine est 19,2 kbps.



Procédure :			
	<i>Parité</i>		Sélection du nombre de bits de données, du mode d'utilisation et du type du bit de parité, ainsi que du nombre de bits d'arrêt
		<i>8N1</i> (préréglage)	8 bits de données, pas de bit de parité, un bit d'arrêt
		<i>8N2</i>	8 bits de données, pas de bit de parité, 2 bits d'arrêt
		<i>8E1</i>	8 bits de données, bit de parité paire, un bit d'arrêt
		<i>8O1</i>	8 bits de données, bit de parité impaire, un bit d'arrêt
	<i>Commande comm</i>		Application des nouveaux réglages EFB ou activation du mode silencieux
		<i>Activé</i>	Fonctionnement normal
		<i>Rafraîchir paramètres</i>	Application des nouveaux réglages EFB. Le paramètre revient automatiquement sur <i>Activé</i> .
		<i>Mode silencieux</i>	Activation du mode silencieux (aucun message n'est envoyé). Pour désactiver le mode silencieux, sélectionnez <i>Rafraîchir paramètres</i> .



Procédure :			
	<i>Diagnostic Comm</i>	Valeurs de bit :	État de la communication EFB Paramètre en lecture seule
		<i>0 – Échec initialisation</i>	1 = Échec de l'initialisation EFB
		<i>1 – Erreur Config Adresse</i>	1 = Adresse interdite par le protocole
		<i>2 – Mode silencieux</i>	1 = L'onduleur n'envoie aucun message. 0 = L'onduleur peut envoyer des messages.
		<i>3 – Débit automatique</i>	1 = L'onduleur essaye de déterminer le taux de transfert.
		<i>4 – Erreur câblage</i>	1 = Erreur(s) de câblage (ex., permutation entre les câbles de données +/-)
		<i>5 – Erreur parité</i>	1 = Erreur détectée : vérifiez le réglage des paramètres <i>Vitesse communication</i> et <i>Parité</i> .
		<i>6 – Erreur vitesse comm</i>	1 = Erreur détectée : vérifiez le réglage des paramètres <i>Vitesse communication</i> et <i>Parité</i> .
		<i>7 – Aucune activité bus</i>	1 = L'onduleur n'a reçu aucun octet au cours des 5 dernières secondes
		<i>8 – Aucun paquet</i>	1 = Aucun paquet (envoyé à n'importe quel appareil) n'a été détecté au cours des 5 dernières secondes.
		<i>9 – Erreur adresse ou bruit</i>	1 = Erreurs détectées : interférences ou autre appareil avec la même adresse en ligne.
		<i>10 – Perte comm</i>	1 = L'onduleur n'a reçu aucun des paquets envoyés avant la fin de la temporisation.
		<i>11 – Perte MC/Réf</i>	1 = L'onduleur n'a reçu aucun mot de commande ni référence avant la fin de la temporisation.
		<i>12 – Inactif</i>	Réservé
		<i>13 – Protocole 1</i>	1 = Information d'état spécifique au protocole utilisé.
<i>14 – Protocole 2</i>	1 = Information d'état spécifique au protocole utilisé.		
<i>15 – Erreur interne</i>	1 = Problème lors de l'appel du programme de commande de l'onduleur.		





Procédure :			
	<i>Paquets reçus</i>	0...4294967295	<p>Nombre de paquets valides adressés à l'onduleur et reçus. En fonctionnement normal, cette valeur augmente en permanence.</p> <p>Pour réinitialiser le décompte, enfoncez la touche <i>Reset</i> de l'unité de commande pendant 3 secondes.</p>
	<i>Paquets envoyés</i>	0...4294967295	<p>Nombre de paquets valides adressés à l'onduleur et envoyés. En fonctionnement normal, cette valeur augmente en permanence.</p> <p>Pour réinitialiser le décompte, enfoncez la touche <i>Reset</i> de l'unité de commande pendant 3 secondes.</p>
	<i>Tous Paquets</i>	0...4294967295	<p>Nombre de paquets valides envoyés à n'importe quel appareil sur la liaison série. En fonctionnement normal, cette valeur augmente en permanence.</p> <p>Pour réinitialiser le décompte, enfoncez la touche <i>Reset</i> de l'unité de commande pendant 3 secondes.</p>
	<i>Erreurs UART</i>	0...4294967295	<p>Nombre d'erreurs de caractères reçues par l'onduleur. Une augmentation de cette valeur indique un problème de configuration.</p> <p>Pour réinitialiser le décompte, enfoncez la touche <i>Reset</i> de l'unité de commande pendant 3 secondes.</p>
	<i>Erreurs CRC</i>	0...4294967295	<p>Nombre de paquets contenant une erreur CRC reçus par l'onduleur. Une augmentation de cette valeur signale la présence d'interférences sur la liaison série.</p> <p>Pour réinitialiser le décompte, enfoncez la touche <i>Reset</i> de l'unité de commande pendant 3 secondes.</p>



Assistant de configuration des chaînes (modèle -SX)

Le modèle d'onduleur -SX mesure le courant de chacune des chaînes. En fonctionnement, il détecte les courants circulant dans le mauvais sens, les fusibles fondus et les écarts de courant dans les chaînes mesurées. Les modèles standard et -S peuvent détecter une inversion de polarité des entrées.

En mode -SX, la fonction de supervision des chaînes mesure l'intensité du courant dans chaque chaîne et la compare à la valeur moyenne des chaînes surveillées. Elle signale une alarme si le courant mesuré dans une des chaînes s'écarte de la moyenne. Vous pouvez régler la valeur seuil avec l'assistant de configuration des chaînes. Cette fonction permet de signaler à l'opérateur des panneaux photovoltaïques des chaînes peu performantes. La fonction de supervision des chaînes est désactivée par défaut.

Configuration des chaînes	
<input type="checkbox"/>	À partir de la <i>vue principale</i> , enfoncez la touche de fonction <i>droite</i> (<i>Menu</i>).
<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>Sélectionnez <i>Supervision de chaînes</i>.</p> </div> <div style="flex: 2; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Menu 09.10.2014 ☀</p> <ul style="list-style-type: none">  Communication ▶  Info système ▶  Sauvegardes ▶ <li style="background-color: #e0e0e0;"> Supervision de chaînes ▶ <p>Sortie 14:21 Sel</p> </div> </div>
<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>Sélectionnez <i>Configuration chaînes</i>.</p> </div> <div style="flex: 2; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Supervision de chaî... 09.10.2014 ☀</p> <ul style="list-style-type: none"> <li style="background-color: #e0e0e0;">Configuration chaînes ▶ Courants de chaîne ▶ <p>Retour 14:25 Sel</p> </div> </div>
<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>Enfoncez la touche de fonction droite pour continuer.</p> </div> <div style="flex: 2; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Configuration chaînes 09.10.2014 ☀</p> <p style="text-align: center;">1/6 Consignes</p> <p>Activation de la supervision des courants de chaînes. Pour poursuivre, enfoncez la touche Continuer, sinon appuyez sur Sortie.</p> <p>Sortie 14:25 Continuer</p> </div> </div>



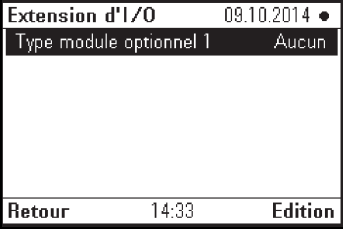
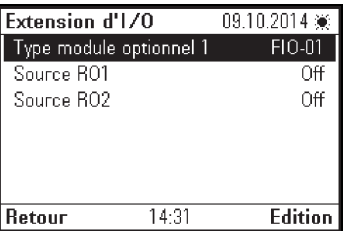
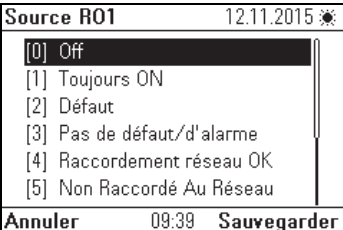
Configuration des chaînes																	
<input type="checkbox"/> Enfoncez la touche de fonction droite pour continuer.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Configuration chaînes 09.10.2014 ☀</p> <p>2/6 Consignes</p> <p>Vérification des chaînes raccordées. Sélectionnez les chaînes via les flèches haut et bas et modifiez-les via la flèche droite. Pour poursuivre, enfoncez Continuer.</p> <p>Retour 14:25 Continuer</p> </div>																
<input type="checkbox"/> Cochez les cases correspondant aux chaînes sélectionnées. Enfoncez la touche de fonction droite pour continuer.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Configuration chaînes 09.10.2014 ☀</p> <p>3/6 Sélection des chaînes</p> <p>Sélection des chaînes raccordées</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 20px;">1</td> <td style="width: 20px;">Désélectionner ▶</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-</td> <td></td> </tr> </table> <p>Retour 14:25 Continuer</p> </div>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Désélectionner ▶	<input checked="" type="checkbox"/>	2		<input checked="" type="checkbox"/>	3		<input type="checkbox"/>	4			-		
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Désélectionner ▶															
<input checked="" type="checkbox"/>	2																
<input checked="" type="checkbox"/>	3																
<input type="checkbox"/>	4																
	-																
<input type="checkbox"/> Enfoncez la touche de fonction droite pour continuer.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Configuration chaînes 09.10.2014 ☀</p> <p>4/6 Chaînes supervisées</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="width: 20px;">1</td> <td style="width: 20px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="width: 20px;">5</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>2</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>3</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>7</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td>4</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>8</td> </tr> </table> <p>Retour 14:25 Continuer</p> </div>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	5	<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	6	<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	8
<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	5														
<input checked="" type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	6														
<input checked="" type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	7														
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	8														
<input type="checkbox"/> Réglez les limites d'alarme. L'appareil signale une alarme si l'écart de courant dans une chaîne dépasse la limite réglée. La limite est calculée en pourcentage du courant moyen des chaînes surveillées. Enfoncez la touche de fonction droite pour continuer.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Configuration chaînes 09.10.2014 ☀</p> <p>5/6 Réglage de la limite d'</p> <p>Réglez la limite d'alarme de courant relatif pour la supervision des courants de chaîne.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> <p>Limite de courant d'entrée DC</p> <p style="text-align: right;">30 % ▶</p> </div> <p>Retour 14:25 Continuer</p> </div>																
<input type="checkbox"/> Enfoncez la touche de fonction droite pour confirmer les réglages de supervision du courant de chaîne. Enfoncez la touche de fonction gauche pour interrompre l'assistant sans enregistrer vos modifications.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Configuration chaînes 09.10.2014 ☀</p> <p>6/6 Confirmation</p> <p>Enfoncez la touche Confirmation pour sauvegarder vos réglages. Pour quitter la configuration sans modifier de réglage, enfoncez Sortie.</p> <p>Sortie 14:25 Confirmation</p> </div>																



Configuration des sorties relais avec un module FIO-01

L'onduleur permet de paramétrer les sorties relais RO1 et RO2. Vous pouvez régler les sorties relais de façon à indiquer le statut de l'onduleur par une alarme sonore ou un signal lumineux.

Pour en savoir plus sur la procédure d'installation, cf. [Installation d'un module optionnel](#) page 66 et manuel de l'utilisateur FIO-01.

Procédure de configuration :	
<input type="checkbox"/> Ouvrez le menu <i>Menu -> Communication -> Extension d'E/S.</i>	 <p>Extension d'I/O 09.10.2014 ● Type module optionnel 1 Aucun Retour 14:33 Edition</p>
<input type="checkbox"/> Sélectionnez <i>Type module optionnel 1</i> , puis <i>FIO-01</i> .	 <p>Extension d'I/O 09.10.2014 ● Type module optionnel 1 FIO-01 Source R01 Off Source R02 Off Retour 14:31 Edition</p>
<input type="checkbox"/> Sélectionnez la source pour la sortie relais. Cf. Valeurs des sources pour la sortie relais page 87.	 <p>Source R01 12.11.2015 ● [0] Off [1] Toujours ON [2] Défaut [3] Pas de défaut/d'alarme [4] Raccordement réseau OK [5] Non Raccordé Au Réseau Annuler 09:39 Sauvegarder</p>



■ Valeurs des sources pour la sortie relais

Nom/Valeur	Description
[0] Off	La sortie relais est active lorsque l'onduleur est hors tension.
[1] Toujours ON	La sortie relais est active lorsque l'onduleur est sous tension.
[2] Défaut	La sortie relais est active en cas de défaut.
[3] Pas de défaut/d'alarme	La sortie relais est active en l'absence de défaut.
[4] Raccordement réseau OK	La sortie relais est active en cas de raccordement au réseau.
[5] Non Raccordé Au Réseau	La sortie relais est active en l'absence de raccordement au réseau.
[6] Niveau Puissance 20%	La sortie relais est active lorsque la puissance utile dépasse 20 % de la puissance nominale
[7] Niveau Puissance 40%	La sortie relais est active lorsque la puissance utile dépasse 40 % de la puissance nominale
[8] Niveau Puissance 70%	La sortie relais est active lorsque la puissance utile dépasse 70 % de la puissance nominale





A large, light blue square with a black number '9' centered inside it.

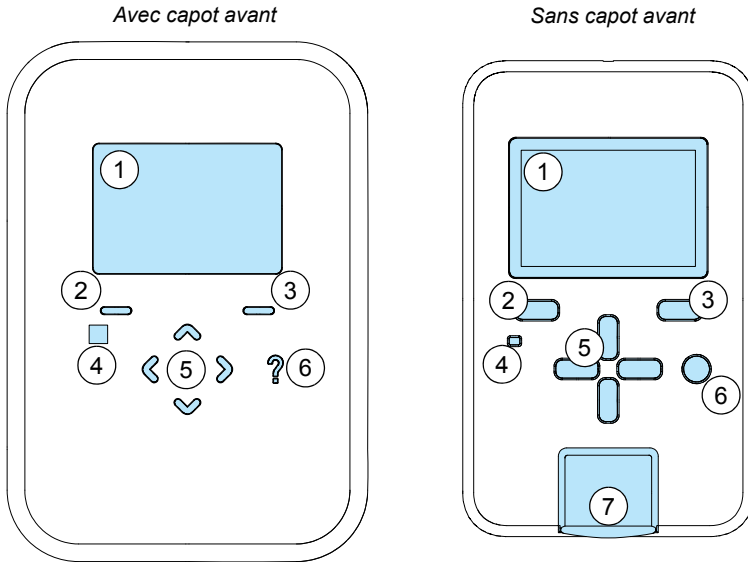
Fonctionnement

Contenu de ce chapitre

- *Interface utilisateur* (p. 90)
 - *Modes de fonctionnement* (p. 91)
 - *Touches de commande* (p. 92)
 - *Voyants d'état à LED* (p. 93)
 - *Écran* (p. 94)
 - *Port USB* (p. 100)
 - *Installation à distance de l'unité de commande* (p. 101)
 - *Raccorder l'unité de commande à un PC* (p. 102)
 - *Raccorder l'outil logiciel ABB à l'onduleur* (p. 102)
 - *Transférer des fichiers entre l'unité de commande et un PC* (p. 102)
-

Interface utilisateur

L'unité de commande se trouve derrière le capot avant. L'onduleur est normalement commandé par les touches sur le capot avant.


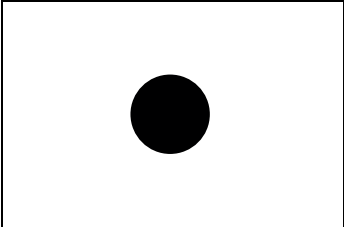
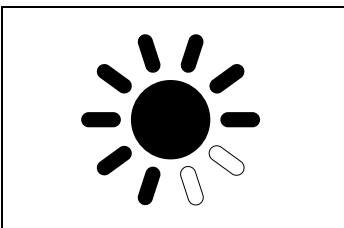
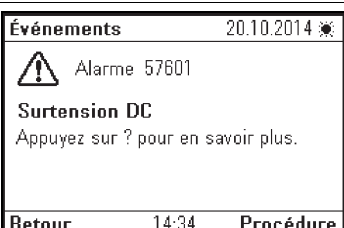



N°	Description
1	Écran
2	Touche de fonction Gauche
3	Touche de fonction Droite
4	LED d'état, vertes ou rouges
5	Flèches Haut/Bas/Gauche/Droite
6	Touche d'aide
7	Connecteur USB et cache (réservé à la maintenance)

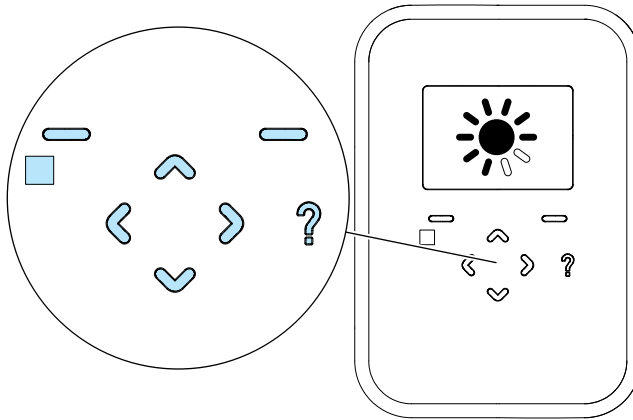
L'interface utilisateur est une unité de commande équipée de touches, de LED et d'un écran LCD. La carte de commande de l'onduleur possède également des LED d'état qui sont visibles lorsque l'unité de commande est ôtée. Cf. [Voyants d'état à LED](#) page 93.

Pour en savoir plus sur la structure des menus de l'interface utilisateur, cf. [Logigramme de navigation](#) page 139.

Modes de fonctionnement

Mode	Exemple d'écran	Description
Veille		Mode de faible consommation ; seules les fonctions essentielles sont actives. L'onduleur passe en veille lorsque la tension DC descend sous un seuil prédéfini et que l'unité de commande reste inactive. Le wattmètre affiche «-- kW».
En attente		Un onduleur en veille passe en attente si la tension DC dépasse la valeur seuil ou si l'unité de commande est activée. En mode attente, l'onduleur surveille le raccordement au réseau. Le wattmètre affiche «-- kW». Lorsqu'il est en attente, l'onduleur peut être alimenté par le groupe PV ou le réseau.
Fonctionnement normal		L'onduleur fonctionne normalement et injecte de l'électricité dans le réseau. Les rayons du soleil indiquent la puissance utile actuelle, par ex. 80 % (lorsque 8 rayons sur 10 sont allumés). Le wattmètre indique la puissance utile au format «#.## kW».
Alarme		Une alarme est active. L'onduleur continue à fonctionner normalement si l'alarme est temporaire, par ex. une interruption provisoire du réseau. Consultez la liste des événements sur l'unité de commande. Le wattmètre affiche «-- kW».
Défaut		Détection d'un défaut. L'onduleur passe en mode Attente et ne reprendra son fonctionnement normal qu'après intervention de l'utilisateur. Consultez la liste des défauts sur l'unité de commande. Le wattmètre affiche «-- kW».

Touches de commande



Les touches permettent de naviguer dans les menus :

- Les touches haut et bas permettent de faire défiler les valeurs des menus et de régler les valeurs. Maintenez la touche enfoncée pour faire défiler les valeurs plus rapidement. Pour récupérer les préreglages usine d'un paramètre, maintenez les touches haut et bas enfoncées simultanément.
- Les touches gauche et droite permettent de naviguer vers le niveau supérieur ou inférieur des écrans de menu, ainsi que de déplacer horizontalement le curseur lors du réglage des paramètres.
- La touche de fonction gauche sélectionne l'action affichée en bas à gauche de l'écran, généralement annuler un choix ou sortir d'un menu. Maintenez la touche enfoncée pour afficher la vue «Energy». Lorsque l'écran est dans cette vue, cette touche permet de passer de l'affichage numérique à l'affichage graphique et vice-versa.
- La touche de fonction droite sélectionne l'action affichée en bas à droite de l'écran.
- La touche d'aide (?) permet d'accéder à l'aide contextuelle.
- Pour faire une capture d'écran de l'interface utilisateur, maintenez les touches gauche, haut et droite enfoncées simultanément. L'unité de commande peut garder jusqu'à 15 captures d'écran en mémoire. Pour transférer les captures d'écran vers un PC, cf. [Transférer des fichiers entre l'unité de commande et un PC](#) page 102.

■ Modification des paramètres

Pour modifier un paramètre, sélectionnez son nom dans le menu. Utilisez les touches directionnelles pour sélectionner et régler chaque paramètre et la touche de fonction droite pour confirmer la sélection. Pour récupérer les préreglages usines d'un paramètre, maintenez les touches haut et bas enfoncées simultanément.

Voyants d'état à LED

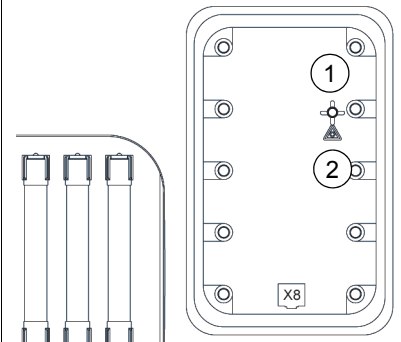
L'onduleur présente une LED sur son unité de commande et 2 LED sur la carte de commande. Pour voir les LED de la carte de commande, retirez l'unité de commande.

■ LED de l'unité de commande

La LED d'état de l'unité de commande indique l'état de l'onduleur. Cf. [Interface utilisateur](#) page 90 et [Affichage d'état par LED](#) page 93.

■ LED de la carte de commande

Les LED de la carte de commande sont visibles à travers la partie transparente du capot lorsque l'unité de commande est enlevée. La carte de commande possède une LED bicolore (1) et une LED rouge d'alarme (2) qui signale un risque de choc électrique.

LED de la carte de commande	Description
	<ol style="list-style-type: none"> 1. LED d'état : rouge ou verte, OFF, ON ou clignotante. 2. Risque de choc électrique : lumière rouge, allumée (fixe) si l'onduleur signale un défaut de terre actif.

■ Affichage d'état par LED

État	LED d'état
Veille	OFF
Défaut	Rouge ON Un défaut actif exige l'intervention de l'utilisateur.
Alarme	Rouge clignotant (1 s ON, 2 s OFF) Alarme active. L'onduleur continue d'injecter du courant dans le réseau mais la puissance peut être limitée.
En attente	Vert clignotant (1 s ON, 2 s OFF) Onduleur en attente
Fonctionnement limité	Vert clignotant (3 s ON, 1 s OFF) Onduleur en fonctionnement (injection de courant dans le réseau) avec puissance limitée
Fonctionnement normal	Vert ON Onduleur en fonctionnement (injection de courant dans le réseau)

Écran

Informations affichées par l'écran :

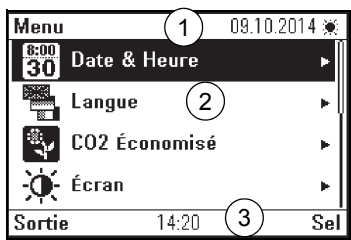
- état de fonctionnement ;
- menus ;
- supervision de la performance ;
- messages d'événement (ex., défauts, alarmes, rappels de maintenance) ;
- textes d'aide.

Cf. *Mise en route* page 75 pour les réglages à effectuer lors de la première mise en route de l'onduleur.

Cf. *Logigramme de navigation* page 139 pour un logigramme présentant la hiérarchie des menus de l'onduleur.

■ Zones de l'écran

L'exemple d'écran ci-dessous présente l'aspect général de l'écran. Certains écrans spéciaux peuvent avoir un aspect différent.

Exemple d'écran	N°	Zone	Description
	1	Barre d'état	Titre de la vue active, date et icône d'état. Masquée dans les écrans spéciaux
	2	Zone de contenu	Informations de la vue active (menu, paramètre, texte d'aide, etc.)
	3	Barre de fonction	Fonctions associées aux touches et horloge temps réel si activée. Les fonctions disponibles varient selon la vue.

■ Vue «Energy»

Cette vue affiche l'état et l'historique de la puissance générée par le système. Elle s'affiche au démarrage de l'onduleur et lorsque celui-ci détecte une action de l'utilisateur.

L'utilisateur peut choisir entre un affichage numérique ou graphique (histogramme). Les histogrammes affichent une colonne par heure, jour, mois ou année. La colonne active s'affiche toujours dans une couleur différente. Naviguez entre les périodes de temps avec les touches Droite et Gauche. Attention : toute modification des réglages de la date et de l'heure a une incidence sur les vues «Energy».

Dans la vue *Production: Aujourd'hui*, le nombre en haut à droite de l'écran indique la valeur cumulée d'énergie produite pendant la journée en cours. Le nombre en haut à gauche correspond à la puissance en sortie actuelle en kW. Si l'onduleur est sectionné du réseau ou n'injecte pas d'électricité, il affiche «-- kW».

Le format de l'heure (12h ou 24h) affichée sous le graphique dépend du pays réglé, mais vous pouvez le modifier dans le menu «Date and time».

Dans les vues *Production: Cette semaine*, *Production: Ce mois*, *Production: Cette année* et *Production: 24 ans*, la valeur en haut à droite de l'écran indique la quantité cumulée d'énergie produite pendant la semaine, le mois, l'année ou les 24 dernières années.

La page *Total* indique la valeur cumulée depuis l'installation de l'appareil. Les valeurs *Energy output* et *Operation time* sont toujours affichées. La valeur *CO₂ Économisé* n'est affichée que si vous avez réglé un facteur de réduction via *Menu -> CO₂ Économisé*.

Les pages *Caractéristiques techniques 1* et *Caractéristiques techniques 2* affichent les valeurs actives de l'entrée DC ainsi que de la tension et de la puissance de sortie (AC).

L'écran *Soleil* présente, sous forme graphique, l'état de l'appareil et la puissance de sortie. Cf. *Modes de fonctionnement* page 91 pour obtenir des exemples. La flèche haut permet d'accéder à cet écran.

Lorsque l'appareil injecte de l'électricité dans le réseau, l'écran affiche un soleil et dix rayons. Le nombre de rayons indique la puissance de sortie actuelle. Par exemple, si la moitié des rayons est vide, l'appareil ne fonctionne qu'à 50 % de puissance.

■ Menu

Le *menu* permet de modifier les paramètres et d'accéder aux piles d'événements.

Sous-menu Date & Heure

Ce menu permet de régler la date et l'heure, ainsi que leurs formats d'affichage respectifs. Cf. page 74.

Date & Heure		09.10.2014 ☀
Date	09.10.2014	
Heure	14:22:28	
Format date	jour.mois.année	
Format heure	24 heures	
1er jour semaine	Lundi	
Heure d'été	Off	
Retour	14:22	Edition

Sous-menu Langue

Ce menu présente les différentes langues dans lesquelles l'unité de commande est disponible. Cf. *Première mise en route* page 76.

Langue		09.10.2014 ☀
English (UK)		
Deutsch		
Italiano		
Français		
Español		
Retour	14:22	Sel



Sous-menu CO2 Économisé

Le facteur de réduction des émissions de dioxyde de carbone (CO₂), pré-réglé sur 0,7 t/MWh, calcule le nombre de tonnes de CO₂ qui auraient été émises en ayant recours à des sources d'énergie conventionnelles plutôt qu'à l'énergie solaire. Si vous réglez cette valeur sur zéro, l'en-tête CO2 Économisé n'est pas affiché dans la vue *Energy*.

CO2 Économisé		09.10.2014
Facteur de réduction du CO2		0.700
Retour	14:22	Edition

Les modes de production d'électricité historiques génèrent des émissions de dioxyde de carbone plus ou moins importantes en fonction de la composition locale de la production. Renseignez-vous sur les quantités de dioxyde de carbone émises auprès de votre fournisseur d'électricité ou des instituts compétents. En remplaçant en partie la production d'électricité traditionnelle, l'énergie solaire contribue à réduire les émissions de dioxyde de carbone.



Sous-menu Écran

Ce menu sert à régler la luminosité et le contraste de l'écran ainsi que le délai d'attente avant l'écran de veille.

Le rétroéclairage de l'écran est activé lorsque l'onduleur est en fonctionnement (préréglage usine). En veille, l'unité de commande et l'écran de l'onduleur s'éteignent. Si l'interface utilisateur est activée, l'unité de commande sort de veille et active le rétroéclairage.

Écran		09.10.2014
Contraste		50 %
Luminosité		81 %
Rétroéclairage réduit		Off
Luminosité rétroéclairage rédu...		50 %
Tempo écran de veille		10 min
Tempo rétroéclairage		10 min
Retour	14:22	Edition

Si l'interface utilisateur reste inactive pendant une durée pré-réglée, l'écran *Soleil* s'affiche.

Vous pouvez activer/désactiver la fonction de *Rétroéclairage réduit* : le rétroéclairage s'affaiblit graduellement lorsque l'interface reste inactive pendant une durée prédéfinie.

Sous-menu Événements

Ce menu affiche la liste des défauts et des autres événements. Il contient aussi la pile des alarmes et défauts actifs, avec la date et la nature du défaut ou de l'événement. Enfoncez la touche *d'aide* (?) pour voir les informations disponibles sur l'événement.

Les événements sont stockés dans une pile. Lorsque la pile est pleine, l'onduleur supprime les événements les plus anciens.

Exemple de vue détaillée d'un défaut :

Événements		09.10.2014 ●
Défauts ▶		
Autres événements ▶		
Défauts actifs ▶		
Alarmes actives ▶		
Retour		14:40 Sel

Détails du défaut		09.10.2014 ●
Nom:	Surtension DC (3E04 hex)	
Code AUX:	0000 0000 hex	
Heure:	09.10.2014 14:40:17	
Réarmement:	Pas encore réarmé	
Heure:	0 03:30:47	
— Valeurs param à heure défaut —		
101.00 Tension réseau		
Retour		14:40 Réarmement

Sous-menu Communication




Ce menu comporte les réglages de *communication* pour la liaison série, les coupleurs réseau et les modules d'extension d'E/S.

Il affiche un jeu partiel des groupes de paramètres utilisés pour configurer la communication.


Communication		09.10.2014 ☼
Protocole EFB ▶		
Options bus de terrain ▶		
Extension d'I/O ▶		
Modifier le nom de l'onduleur ▶		
Retour		14:30 Sel

Sous-menu Info système


Ce menu affiche des informations sur l'onduleur et l'unité de commande.

Info système	09.10.2014	
Onduleur		
Micro-console		
Retour	14:24	Sel

Exemple de vue *Onduleur* :

Onduleur	09.10.2014	
ID Bus micro-console:	2	
Version LP:	KLUL1 v1.62.250.3	
Nom du produit:	PRO-33.0-TL	
Type de produit:	PRO-33.0-TL	
Modèle de produit:		
Numéro de série:		
NP		
d.....:	3AUA0000113834H4170054S	
Retour	14:24	

Exemple de vue *Unité de commande* :

Micro-console	09.10.2014	
Type de produit:	PVS-AP-L	
Version du matériel:	A	
Version FW:	Flash AT32 KPAPP v4.61.200.2	
Numéro de série:	A4060362SB	
Date de fabrication:	27.02.2014	
Retour	14:24	

Sous-menu Supervision de chaînes (modèle -SX)

Ce menu comprend d'une part l'assistant *Configuration chaînes* pour la supervision des chaînes, et d'autre part la vue *Courants de chaîne*, qui affiche les valeurs actives de courant dans les chaînes.

Supervision de chaî...	09.10.2014	
Configuration chaînes		
Courants de chaîne		
Retour	14:25	Sel

Sous-menu Service

Ce menu permet d'activer/désactiver le fonctionnement de l'onduleur.

En mode *Activer*, l'onduleur peut se raccorder au réseau. En mode *Désactiver*, le raccordement au réseau n'est pas possible.

Le mode *Activer* est pré-réglé en usine. Le mode *Désactiver* sert principalement pendant la configuration ou la maintenance. Au terme de la configuration, l'onduleur est réglé sur le mode *Activer* afin de permettre le raccordement au réseau.



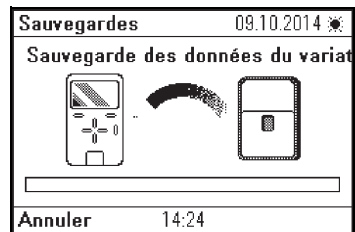
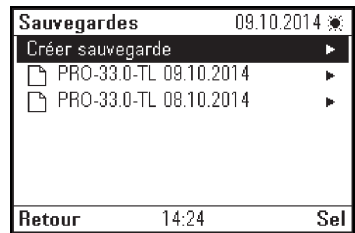
Sous-menu Sauvegardes

Ce menu vous permet de *sauvegarder* vos paramètres dans la mémoire de l'unité de commande pour les rétablir ultérieurement dans l'onduleur. Vous pouvez conserver jusqu'à deux fichiers de sauvegarde dans l'unité de commande.

Vous pouvez copier ces fichiers depuis ou vers un PC à l'aide d'un gestionnaire de fichiers comme Windows Explorer. Pour copier des fichiers sur un PC, raccordez l'unité de commande au PC par une connexion USB. Cf. [Raccorder l'unité de commande à un PC](#) page 102.

Pour sauvegarder des paramètres :

1. sélectionnez *Créer sauvegarde* dans le sous-menu *Sauvegardes*.
2. S'il existe déjà 2 sauvegardes, sélectionnez le fichier que vous voulez remplacer, puis *Remplacer*. Cette étape n'est pas utile s'il reste de la place pour un second fichier.
3. Une fois le fichier sauvegardé, l'unité de commande retourne automatiquement au sous-menu *Sauvegardes*.



Si le processus de sauvegarde s'interrompt avant la fin, l'unité de commande ne remplace pas le fichier déjà enregistré. Vous pouvez interrompre une sauvegarde sans risque.

Pour récupérer des paramètres sauvegardés :

1. Dans le sous-menu *Sauvegardes*, sélectionnez le fichier à restaurer.
2. Sélectionnez *Afficher contenu de la sauvegarde* pour vérifier qu'il s'agit du bon fichier.
3. Choisissez votre mode de récupération :
 - soit *Restore all parameters* pour charger l'ensemble des réglages du fichier de sauvegarde ;
 - soit *Select par restore group* pour restaurer un jeu de paramètres en particulier. Sélectionnez ensuite les paramètres qui vous intéressent dans la liste, puis *Restoration*.
4. Une fois le fichier restauré, l'unité de commande retourne automatiquement au sous-menu *Sauvegardes*.



■ Messages

Les messages signalent un défaut, une alarme, ou un rappel de maintenance. Enfoncez la touche de fonction gauche pour masquer ou effacer le message. Si plusieurs messages sont actifs, vous devez effacer le dernier pour afficher les autres messages.

■ Aide

Les pages d'aide contiennent des consignes contextuelles ainsi que des descriptions des fonctions et paramètres. Enfoncez la touche *d'aide (?)* pour accéder à la page d'aide correspondant au défaut, au point de menu ou au paramètre actuellement sélectionné.

Port USB

Utilisez le port USB pour raccorder l'unité de commande à un PC. Ainsi raccordée, l'unité de commande fait office d'adaptateur USB permettant de transmettre des données entre l'outil logiciel PC et l'onduleur. Vous pouvez aussi transférer des données entre le PC et l'unité de commande par la connexion USB.

Installation à distance de l'unité de commande

Vous pouvez installer l'unité de commande à distance de l'onduleur.

■ Sortir l'unité de commande de l'onduleur

1. Ouvrez le capot avant (cf. [Capot avant](#) page 50).
2. Ouvrez le cache du connecteur USB (cf. [Interface utilisateur](#) page 90).
3. Appuyez sur la languette située en bas de l'unité de commande et sortez l'unité de commande en la tirant vers vous.
4. Débranchez le câble de l'unité de commande de l'arrière de l'unité. Laissez le câble de l'unité de commande dans l'onduleur.

■ Retirer le support de l'unité de commande

1. Desserrez les vis en haut à droite et en bas à gauche du support de l'unité de commande situé à l'intérieur de l'onduleur.
2. Sortez précautionneusement le support de l'unité de commande de l'onduleur.

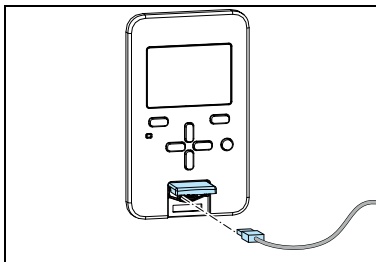
■ Fixer l'unité de commande à un mur

1. Attachez le support de l'unité de commande à la surface avec 4 vis appropriées.
 2. Insérez le câble de l'unité de commande distante, muni du connecteur RJ45, dans le support de l'unité de commande. Cf. [Câble recommandé pour l'interface de l'unité de commande à distance par EIA/RS-485](#) page 38.
 3. Côté onduleur, faites cheminer ce câble dans un presse-étoupe adéquat jusqu'à l'onduleur.
 4. Raccordez-le au connecteur X1 de l'onduleur. Cf. [Bornier pour l'unité de commande à distance X1](#) page 63.
 5. Refermez le capot avant.
-

Raccorder l'unité de commande à un PC

Raccordez l'unité de commande au PC par le port USB :

1. Ouvrez le capot avant (cf. [Capot avant](#) page 50).
2. Ouvrez le cache qui recouvre le port USB (cf. [Interface utilisateur](#) page 90).
3. Raccordez un câble USB au port USB de l'unité de commande.
4. Raccordez le câble USB au PC.



L'unité de commande affiche la vue du port USB.

Elle ne répond alors plus quand vous appuyez sur ses touches. Pour utiliser l'onduleur et l'unité de commande, vous devez maintenant passer par le PC.

Raccorder l'outil logiciel ABB à l'onduleur

Raccordez l'outil logiciel ABB à l'onduleur à l'aide de l'unité de commande. Si vous utilisez l'unité de commande de cette façon, vous ne pouvez plus accéder à l'onduleur qu'à partir de l'outil logiciel PC.

1. Installez l'outil logiciel PC ABB sur votre PC.
2. Raccordez l'unité de commande à l'onduleur.
3. Raccordez l'unité de commande au PC (cf. [Raccorder l'unité de commande à un PC](#) page 102).
4. Si Windows vous demande d'installer des pilotes USB, cf. document anglais *Drive composer user's manual* (3AUA0000094606).

Transférer des fichiers entre l'unité de commande et un PC

1. Raccordez l'unité de commande au PC (cf. [Raccorder l'unité de commande à un PC](#) page 102).
 2. Si Windows vous demande d'installer des pilotes USB, cf. document anglais *Drive composer user's manual* (3AUA0000094606).
La micro-console apparaît en tant que périphérique MTP dans Windows Explorer.
 3. Ouvrez la micro-console intelligente ABB Drives dans Windows Explorer et accédez au répertoire où sont sauvegardés les fichiers :
 - Vous trouverez les captures d'écran sous : ABB Drives Assistant control panel\ABB Drives Assistant control panel_a\screen
 - Vous trouverez les fichiers sauvegardés sous : ABB Drives Assistant control panel\ABB Drives Assistant control panel_a\backup
 4. Vous pouvez copier des fichiers depuis et vers des dossiers avec Windows Explorer.
-

10

Maintenance

Contenu de ce chapitre

- *Exigences pour le personnel en charge de la maintenance* (p. 103)
- *Généralités* (p. 104)
- *Intervalles de maintenance* (p. 105)
- *Remplacement du ventilateur externe* (p. 106)
- *Remplacement du ventilateur interne* (p. 108)
- *Remplacement des fusibles de chaîne (modèle -SX)* (p. 109)
- *Remplacement du dispositif de protection contre les surtensions (modèle -SX)* (p. 110)
- *Remplacement de la batterie de l'unité de commande* (p. 111)
- *Kits de pièces de remplacement* (p. 111)



ATTENTION ! Seul un électricien qualifié est autorisé à effectuer les raccordements. Vous devez respecter les consignes du chapitre *Sécurité* page 11. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, des perturbations électromagnétiques et un dysfonctionnement matériel.

Exigences pour le personnel en charge de la maintenance

La personne en charge de la maintenance est généralement celle qui s'occupe du bâtiment ou du système PV. Pendant la mise en service, l'électricien doit expliquer à cette personne les procédures de maintenance et de commande des pièces de remplacement.

Généralités

L'appareil possède une fonction de supervision intégrée. En cas de dysfonctionnement, l'unité de commande affiche le défaut à l'utilisateur. Vous pouvez utiliser un adaptateur de supervision à distance.

ABB vous conseille de contrôler le fonctionnement de l'appareil à intervalles réguliers. Cf. [Intervalles de maintenance](#) page 105.

En cas de dommages à l'onduleur, vous devrez généralement remplacer l'appareil entier. Contactez votre correspondant ABB pour obtenir une assistance.

■ Maintenance des ventilateurs

L'onduleur est muni de trois ventilateurs qui se mettent en marche quand sa température interne l'exige. Le logiciel de l'onduleur régule la vitesse des ventilateurs. La durée de vie des ventilateurs dépend de la zone d'installation et de la température interne de l'onduleur. Les ventilateurs sont normalement remplacés au bout de huit ans.

Lorsque le compteur de temps de fonctionnement du ventilateur approche de la durée de vie calculée, l'onduleur émet une alarme. Suite à cette alarme, l'onduleur et les ventilateurs continueront de fonctionner normalement, mais vous devrez remplacer les ventilateurs pour garantir un fonctionnement optimal de l'onduleur.

Si les ventilateurs ne se mettent pas en marche alors qu'ils le devraient, l'onduleur émet une alarme. Dans ce cas, l'onduleur continue de fonctionner mais risque de limiter la puissance de sortie ou de déclencher sur défaut d'échauffement.

Remplacez les ventilateurs externes et interne en cas de dysfonctionnement ou si l'appareil le réclame. Cf. [Remplacement du ventilateur externe](#) page 106 et [Remplacement du ventilateur interne](#) page 108.

Cf. document anglais *PRO-33.0-TL Service menu guide* (3AXD50000015823) pour savoir comment remettre à zéro les compteurs de temps de fonctionnement des ventilateurs.

■ Fusibles de chaîne et dispositifs de protection contre les surtensions (modèle -SX)

Sur le modèle -SX, vous pouvez remplacer les fusibles de chaîne et les dispositifs de protection contre les surtensions. Cf. [Remplacement des fusibles de chaîne \(modèle -SX\)](#) page 109 et [Remplacement du dispositif de protection contre les surtensions \(modèle -SX\)](#) page 110.

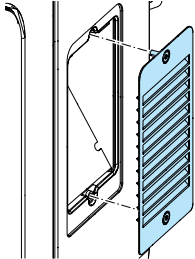
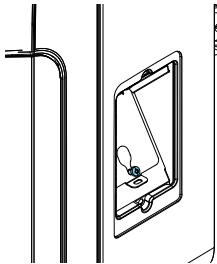
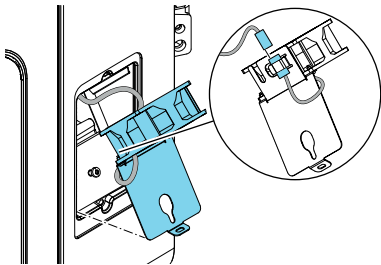
Intervalles de maintenance

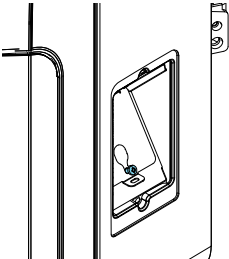
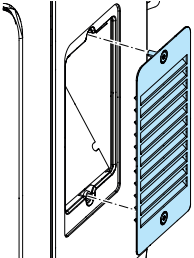
Le tableau indique les intervalles conseillés par ABB pour un onduleur type dans un site type et des conditions de fonctionnement type. Les intervalles de maintenance doivent être raccourcis si l'onduleur fonctionne dans un environnement hostile.

Fréquence	Action	Procédure
Tous les mois	Vérification de la pile d'événements	À l'aide de l'unité de commande, consultez les derniers événements de la pile dans le menu <i>Événements</i> . Les événements sont gardés en mémoire jusqu'à ce que la liste d'événements soit pleine. L'onduleur efface alors automatiquement les événements les plus anciens.
	Vérification du fonctionnement des ventilateurs	Vérifiez la présence d'éventuels défauts de ventilateur dans le menu <i>Événements</i> . Les ventilateurs ne fonctionnent que lorsque l'appareil a besoin d'être refroidi. Remplacez le ou les ventilateur(s) lorsque l'onduleur signale une défaillance ou une alerte de remplacement.
	Vérification de l'environnement	Vérifiez que l'onduleur fonctionne dans un environnement adéquat. Le site d'installation doit être exempt de poussières, d'humidité et d'obstacles, et la température ambiante ne doit pas être trop élevée.
	Nettoyage de l'environnement	Nettoyez régulièrement le site d'installation et la zone de montage pour éliminer saletés et poussières. Ceci évite l'encrassement des ventilateurs et du radiateur de l'onduleur.
Tous les mois (Tous les ans si l'onduleur se trouve à l'intérieur dans un site en accès restreint)	Vérification des raccordements	Vérifiez que tous les câbles sont correctement raccordés à l'onduleur. Les câbles doivent être rangés et fixés correctement et en bon état. Vérifiez le bon raccordement des connecteurs. Ces derniers doivent être en bon état et bien serrés. Vérifiez le serrage des bornes à vis et à ressort.

Remplacement du ventilateur externe

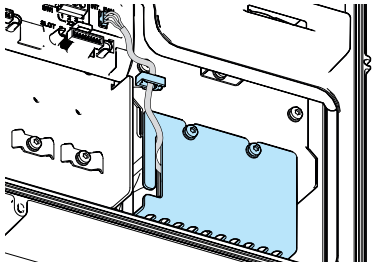
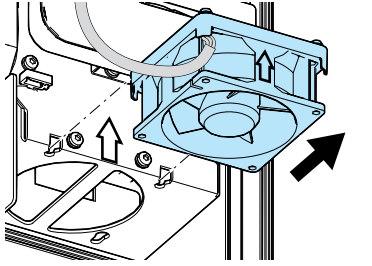
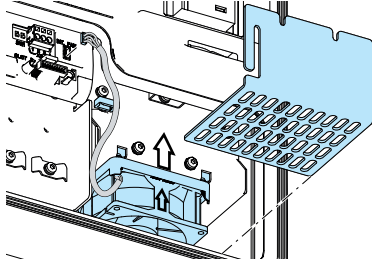
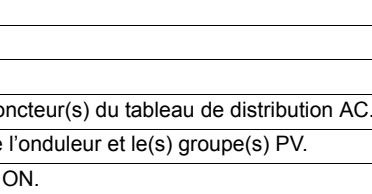
L'appareil est équipé de deux ventilateurs externes (un de chaque côté) qui envoient de l'air vers le radiateur principal.

Procédure de remplacement :		
1.	Ouvrez le sectionneur principal et le ou les disjoncteur(s) du tableau de distribution AC.	
2.	Modèles -S et -SX : réglez l'interrupteur DC sur OFF.	
3.	Si présents, ouvrez les disjoncteurs ou les interrupteurs DC externes entre l'onduleur et le(s) groupe(s) PV.	
4.	Desserrez les 2 vis captives qui maintiennent la grille du ventilateur en place.	
5.	Démontez la grille.	
6.	Desserrez la vis de fixation du capot du ventilateur sur le module.	
7.	Retirez le bloc ventilateur.	
8.	À l'aide d'un tournevis plat, débranchez le câble du ventilateur.	
9.	Raccordez le câble du nouveau ventilateur. Assurez-vous que le connecteur de puissance du ventilateur est correctement positionné dans le clip.	
10.	Alignez le bloc ventilateur et poussez-le à l'intérieur de son conduit.	

Procédure de remplacement :	
11. Serrez la vis de blocage permettant de maintenir le bloc ventilateur à sa place.	
12. Remplacez la grille du ventilateur bien dans l'axe.	
13. Serrez les 2 vis captives M5x16 qui maintiennent la grille du ventilateur en place à 1 Nm.	
14. Fermez le sectionneur principal et le ou les disjoncteur(s) du tableau de distribution AC.	
15. Si présents, fermez les disjoncteurs situés entre l'onduleur et le(s) groupe(s) PV.	
16. Modèles -S et -SX : réglez l'interrupteur DC sur ON.	

Remplacement du ventilateur interne

Le ventilateur interne se trouve sous le capot avant de l'onduleur.

Procédure de remplacement :		
1.	Ouvrez le sectionneur principal et le ou les disjoncteur(s) du tableau de distribution AC.	
2.	Modèles -S et -SX : réglez l'interrupteur DC sur OFF.	
3.	Si présents, ouvrez les disjoncteurs ou les interrupteurs DC externes entre l'onduleur et le(s) groupe(s) PV.	
4.	Retirez le capot avant. Cf. <i>Capot avant</i> page 50.	
5.	Débranchez le câble du ventilateur interne.	
6.	Sortez le câble du clip et de l'encoche dans la grille de protection.	
7.	Desserrez les vis de fixation (T20) de la grille de protection.	
8.	Sortez la grille de protection.	
9.	Sortez le bloc ventilateur (ventilateur plus manchon en caoutchouc) en le tirant vers vous.	
10.	Placez le manchon en caoutchouc sur le nouveau ventilateur.	
11.	Alignez le bloc ventilateur sur l'équerre de fixation. Assurez-vous que la sortie d'air est dans le bon sens.	
12.	Insérez les pieds en caoutchouc dans les encoches de l'équerre. Poussez fermement jusqu'à ce que les 4 pieds soient en place.	
13.	Remontez la grille de protection et serrez les vis à 2 Nm.	
14.	Introduisez le câble dans l'encoche et le clip.	
15.	Raccordez le câble du ventilateur.	
16.	Remontez le capot avant.	
17.	Fermez le sectionneur principal et le ou les disjoncteur(s) du tableau de distribution AC.	
18.	Si présents, fermez les disjoncteurs situés entre l'onduleur et le(s) groupe(s) PV.	
19.	Modèles -S et -SX : réglez l'interrupteur DC sur ON.	

Remplacement des fusibles de chaîne (modèle -SX)

Si vous devez remplacer les fusibles de chaîne :

- Vérifiez que le groupe PV et le câblage des chaînes sont en bon état.
- Vérifiez que le dimensionnement du groupe PV et du câblage des chaînes est correct.
- Mesurez les deux fusibles de chaque entrée avec un dispositif d'essai de continuité électrique.
- Vérifiez que les valeurs nominales des fusibles sont correctes.
- Notez la date et l'emplacement des fusibles remplacés. Si le même fusible fond à répétition, recherchez d'autres causes.
- Contrôlez ensuite l'onduleur à intervalles réguliers pour vous assurer de son bon fonctionnement.



ATTENTION ! Sectionnez complètement l'appareil de toute source de tension avant d'ouvrir les capots. L'interrupteur DC n'isole pas les fusibles du groupe PV.

Procédure de remplacement :

1.	Sectionnez totalement l'onduleur des sources d'alimentation externes. Cf. <i>Isolation de l'onduleur</i> page 16.	
2.	Retirez le capot avant. Cf. <i>Capot avant</i> page 50.	
3.	Déposez le capot protégeant les entrées DC. Cf. <i>Capot des entrées DC</i> page 51.	
4.	Retirez les fusibles de chaîne défectueux.	
5.	Mettez les nouveaux fusibles en place. Pour des détails supplémentaires sur les fusibles, cf. <i>Caractéristiques techniques</i> page 127.	
6.	Remettez le capot sur les entrées DC.	
7.	Remontez le capot avant.	
8.	Rebranchez l'appareil. Si nécessaire, consultez le chapitre <i>Raccordements</i> page 49.	

Remplacement du dispositif de protection contre les surtensions (modèle -SX)

Le dispositif de protection contre les surtensions (SPD) est équipé de 3 cartouches consommables. Si le voyant d'une cartouche est au rouge, remplacez les trois cartouches pour assurer la continuité de la protection.

Procédure de remplacement :

1. Mettez l'interrupteur DC de l'onduleur sur OFF.
 2. Retirez le capot avant. Cf. *Capot avant* page 50.
 3. Remplacez les cartouches par d'autres de même type. Cf. *Caractéristiques techniques* page 127.
 4. Remontez le capot avant.
 5. Mettez l'interrupteur DC de l'onduleur sur ON.
 6. Contrôlez ensuite l'onduleur à intervalles réguliers pour vous assurer de son bon fonctionnement.
-

Remplacement de la batterie de l'unité de commande

La batterie de l'unité de commande est indispensable à l'horloge en temps réel (RTC). Sa durée de vie dépasse généralement les 10 ans.

Remplacement de la batterie de l'unité de commande :

1. Retirez le capot avant (cf. *Capot avant* page 50).
2. Ouvrez le cache du connecteur USB (cf. *Interface utilisateur* page 90).
3. Appuyez sur la languette située en bas de l'unité de commande pour la libérer.
4. Débranchez le câble à l'arrière de l'unité de commande.
5. Le cache de la batterie se trouve à l'arrière de l'unité de commande. Faites-le pivoter dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
6. Retirez le cache.
7. Retirez la batterie de l'unité de commande en la manipulant avec précaution.
8. Insérez une nouvelle batterie CR 2032 dans l'unité de commande.
9. Remettez le cache de la batterie en place.
10. Faites-le tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à le bloquer en position.
11. Raccordez le câble de l'unité de commande.
12. Remettez l'unité de commande dans son logement et encliquetez celui-ci sur l'appareil.
13. Remettez le cache qui recouvre le port USB.
14. Remontez le capot avant.

Kits de pièces de remplacement

Contactez votre correspondant ABB pour commander des kits de pièces de remplacement.

Code de commande	Nom de l'élément	Description
3N75000000A	Kit ventilateur	Kit de pièces de remplacement pour ventilateur (2 ventilateurs externes et 1 ventilateur interne)
3N75001000A	Unité de commande PVS-AP-L	Kit de pièces de remplacement pour unité de commande
3N75007000A	Cartouches du SPD, ABB	Kit de cartouches remplaçables du dispositif de protection contre les surtensions côté DC, fourni par ABB

Code de commande	Nom de l'élément	Description
3N750090000A	Cartouches du SPD, Phoenix Contact	Kit de cartouches remplaçables du dispositif de protection contre les surtensions côté DC, à se procurer auprès de Phoenix Contact
3N7500A0000A	Kit de fusibles 12 A, qté : 16	Kit de 16 fusibles 12 A de remplacement
3N7500C0000A	Kit de fusibles 15 A, qté : 16	Kit de 16 fusibles 15 A de remplacement



Localisation des problèmes

Contenu de ce chapitre

- [Remplacement de l'onduleur](#) (p. 113)
- [Messages de défaut](#) (p. 114)
- [Messages d'alarme](#) (p. 121)

Remplacement de l'onduleur

Si vous devez remplacer l'onduleur :

1. Exécutez la procédure de mise hors service de l'ancien appareil. Cf. [Mise hors service](#) page 125.
2. Montez le nouvel appareil. Cf. :
 - [Préparation au montage](#) page 33
 - [Montage](#) page 41
 - [Raccordements](#) page 49
 - [Vérification de l'installation](#) page 71

Messages de défaut

■ Message de défaut actif

Enfoncez la touche «Reset» de l'unité de commande ou redémarrez l'onduleur.

Observez l'onduleur pendant quelques minutes pour vérifier qu'il recommence à fonctionner normalement.

- Si oui, continuez de le surveiller de près pendant quelques jours.
- Si un défaut ne peut pas être réarmé ou s'il se reproduit fréquemment, notez la date et l'heure des événements ainsi que le numéro de série de l'onduleur et contactez votre fournisseur.

■ Défaut

Code	Défaut	Origine probable	Intervention préconisée
11776	Surintensité AC	- Court-circuit côté AC - Chute brutale de tension côté AC	<p>En cas de déclenchement du disjoncteur installé sur le tableau de distribution AC, faites examiner votre système par un électricien. Signalez le problème à votre fournisseur</p> <p>Si le disjoncteur ne s'est pas déclenché, réarmez le défaut depuis l'unité de commande :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mettez l'onduleur hors tension : placez l'interrupteur DC et les disjoncteurs AC en position OFF. 2. Patientez jusqu'à ce que la tension du bus c.c. passe en dessous de 300 Vc.c. et que l'unité de commande soit éteinte. 3. Redémarrez l'onduleur : placez l'interrupteur DC et les disjoncteurs AC en position ON. 4. Observez l'onduleur pendant quelques minutes pour vérifier qu'il recommence à fonctionner normalement. 5. Continuez de le surveiller de près pendant quelques jours. <p>Si le défaut se reproduit fréquemment, notez la date et l'heure de l'événement ainsi que le numéro de série de l'onduleur et signalez le problème à votre fournisseur.</p>
15873	Défaut FRT	Perturbation de la tension réseau au-delà de la courbe de déclenchement sur défaut FRT	Redémarrez l'onduleur et contrôlez qu'il se connecte bien au réseau.

Code	Défaut	Origine probable	Intervention préconisée
15876	Surtension DC	- Tension continue supérieure à 1100 V _{DC} - Le nombre de modules PV en série est peut-être trop élevé.	Consultez et notez la valeur de tension continue sur la page « Caractéristiques techniques 1 » de l'unité de commande. Si la tension continue est supérieure à 1100 V _{DC} , mettez l'interrupteur DC et les disjoncteurs DC externes sur OFF. La tension affichée à la page « Caractéristiques techniques 1 » devrait diminuer. Si ce n'est pas le cas (modèle -SX), débranchez tous les connecteurs rapides PV. Si le défaut est actif mais que la tension continue est inférieure à 1100 V _{DC} , réarmez le défaut et vérifiez que l'onduleur recommence à fonctionner normalement Si oui, continuez de surveiller son fonctionnement pendant quelques jours. Notez la date et l'heure de l'événement, et contactez votre fournisseur.
24068	Erreur logique UP	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
24069	Incompatibilité ID	Après une mise à jour logicielle, l'onduleur n'est plus conforme aux informations enregistrées en mémoire.	Redémarrez l'onduleur.
24079	Retour d'état IGBT	Les IGBT ne commutent pas correctement.	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
24081	Défaut UP inconnu	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28160	FPGA version incompatible	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28161	Fichier de correspondance FBA	Erreur d'initialisation du coupleur réseau	Contactez votre fournisseur.
28163	Surcharge tâche	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28164	Dépassement capacité	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28165	Charge fichier interne	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28166	Charge d'enregistrement interne	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28168	Unité mémoire déconnectée	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.

Code	Défaut	Origine probable	Intervention préconisée
28169	Défaut SSW interne	Défaut interne pouvant survenir pendant une mise à jour logicielle	Si le défaut survient au cours de la mise à jour mais n'est plus actif par la suite, aucune action n'est requise. Sinon, redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28171	Erreur système exploit	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28172	Paramètres système	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28175	Perte de communication EFB	Erreur de communication entre l'onduleur et le régulateur maître.	Vérifiez le câblage et les réglages du régulateur maître.
28185	Défaut de synchronisation	Suite à un défaut réseau (LVRT), l'onduleur n'a pas pu se synchroniser avec le réseau.	1. Redémarrez l'onduleur. 2. Vérifiez que l'onduleur recommence à fonctionner normalement. 3. Surveillez l'onduleur de près pendant quelques jours.
28186	Défaut ID	Défaut interne	Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.
28191	Défaut de licence	Absence de la licence nécessaire au fonctionnement de l'onduleur	Contactez ABB pour faire remplacer l'appareil.
28197	Tempo sauvegarde/restauration	Erreur de communication temporaire entre la micro-console/l'outil logiciel PC et l'onduleur.	Contrôlez la communication, réarmez le défaut et répétez l'opération.
32267	Communication FBA	Rupture de la communication entre l'onduleur et le coupleur réseau, ou entre le régulateur maître et le coupleur réseau.	1. Assurez-vous que le régulateur maître peut communiquer. 2. Vérifiez les réglages et le statut du coupleur réseau. Consultez la documentation utilisateur sur la liaison série. 3. Vérifiez les raccordements des câbles.
32272	Ext. I/O communication loss	Communication impossible entre l'onduleur et le module d'extension d'E/S	1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Vérifiez que le module est correctement inséré dans le support 1. 3. Redémarrez l'onduleur. Si le défaut se reproduit, il se pourrait que le module soit cassé.

Code	Défaut	Origine probable	Intervention préconisée
37120	Courant de terre	<p>- Courant de fuite à la terre dû à la mise en contact, par un être humain, un animal ou un autre objet, d'une pièce sous tension et de la terre</p> <p>- Courant de fuite à la terre dû à la présence d'eau ou d'humidité importante</p>	<p>1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Vérifiez qu'aucune personne, animal ou tout autre objet n'est en danger ou en contact avec des composants électriques du système PV. 3. Vérifiez visuellement l'absence de défaut ou de marques de brûlure sur le câblage du système PV. 4. Si tout semble normal, redémarrez l'onduleur.</p> <p>Si le défaut se reproduit, isolez immédiatement l'onduleur de toutes les sources d'alimentation.</p> <p>Sollicitez une visite de maintenance auprès de votre fournisseur. Votre système PV comporte peut-être un défaut d'isolement dangereux côté AC ou DC, ou un contact à la terre.</p>
37121	Sonde RCMU	Défaut dans l'unité de supervision des courants résiduels (RCMU)	<p>1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Redémarrez l'onduleur.</p> <p>Si le défaut se reproduit, isolez immédiatement l'onduleur de toutes les sources d'alimentation et contactez votre fournisseur.</p>
37122	Mesure courant de terre	Défaut dans le circuit interne de mesure des courants de terre.	<p>1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Redémarrez l'onduleur.</p> <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p>
37123	Relais réseau	Défaut dans le relais réseau	<p>1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Redémarrez l'onduleur.</p> <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p>
37130	Incompatibilité matérielle	Incompatibilité entre la version logicielle et la carte de commande interne.	<p>1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Redémarrez l'onduleur.</p> <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p>
37136	Écart courant de chaîne N.B. : également configurable en alarme.	Écart de courant entre les chaînes	<p>1. Notez le code de défaut auxiliaire (1...8) affiché dans le menu Événements -> Défauts actifs -> Écarts courant de chaîne. Il correspond au numéro de la chaîne en défaut. 2. Vérifiez que la chaîne concernée n'est pas à l'ombre. 3. Vérifiez que tous les panneaux de la chaîne sont en bon état. 4. Assurez-vous que les réglages de la supervision de chaînes sont raisonnables.</p>

Code	Défaut	Origine probable	Intervention préconisée
37137	Inversion de polarité	<p>- Inversion de polarité des entrées (modèle standard et -S)</p> <p>- Inversion de polarité des fusibles (modèle -SX)</p>	<p>Modèles standard et -S : Consultez le code de défaut auxiliaire affiché dans le menu Événements -> Défauts actifs. Le code auxiliaire 255 indique une inversion de polarité au niveau des bornes d'entrée DC. Mettez l'onduleur hors tension et contactez un technicien agréé. Celui-ci vérifiera que votre installation ne présente ni court-circuit ni erreur de raccordement.</p> <p>Modèle -SX : Consultez le code de défaut auxiliaire affiché dans le menu Événements -> Défauts actifs. Le code auxiliaire indique la borne d'entrée DC située en bas de l'onduleur. Lisez les valeurs des courants de chaîne dans le menu Événements -> Supervision de chaînes -> Courants de chaîne. Si aucune des valeurs n'est négative, réarmez le défaut. Si une des valeurs de courant est négative et que le défaut est toujours actif, mettez l'onduleur hors tension. Vérifiez que tous les connecteurs DC sont bien raccordés conformément aux marquages. Ne débranchez pas les câbles DC car vous risqueriez de provoquer un choc électrique. Si tous les raccordements sont corrects, redémarrez l'onduleur. Si des marquages de câbles manquent ou ne sont pas clairs, ou si le défaut se reproduit, mettez l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur. Demandez la visite d'un technicien qui vérifiera la polarité et l'ordre des connecteurs DC et recherchera d'éventuels courts-circuits ou erreurs de raccordement dans votre installation.</p>
37138	<p>Fusion fusible de chaîne</p> <p>N.B. : également configurable en alarme.</p>	Fusion d'un fusible de chaîne DC	<p>1. Notez le code de défaut auxiliaire (1..8) affiché dans le menu Événements -> Défauts actifs -> Écarts courant de chaîne. Il correspond au numéro de la chaîne en défaut. Si le code indique une chaîne non raccordée, exécutez l'assistant de configuration de chaîne avec les réglages corrects.</p> <p>2. Réarmez le défaut.</p> <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez un technicien agréé qui remplacera les fusibles de chaîne fondus.</p>

Code	Défaut	Origine probable	Intervention préconisée
37152	Surchauffe carte cmde	La température de la carte de commande de l'onduleur a dépassé la limite de défaut malgré la fonction de réduction du courant de sortie.	<p>1. Mesurez la température ambiante du site d'installation.</p> <p>2. Assurez-vous que les ventilateurs de refroidissement fonctionnent et que l'air peut bien s'échapper par l'arrière de l'onduleur. Les ventilateurs ont besoin d'une tension continue supérieure à ~300 V pour fonctionner.</p> <p>3. Vérifiez que ni le ventilateur interne (57635) ni les ventilateurs externes (57636 et 57637) ne sont en défaut.</p> <p>4. Nettoyez les ventilateurs à l'aide d'un aspirateur ou un souffleur d'air. Cf. Maintenance page 103.</p> <p>5. Réarmez le défaut.</p> <p>6. Vérifiez que l'onduleur recommence à fonctionner normalement.</p> <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p> <p>Il est possible que votre système :</p> <ul style="list-style-type: none"> • soit raccordé à un trop grand nombre de panneaux photovoltaïques ; • se trouve à une température trop élevée ; • ne soit pas suffisamment ventilé.
37153	Surchauffe onduleur	La température de l'onduleur a dépassé la limite de défaut malgré la fonction de réduction du courant de sortie.	<p>1. Mesurez la température ambiante du site d'installation.</p> <p>2. Assurez-vous que les ventilateurs de refroidissement fonctionnent et que l'air peut bien s'échapper par l'arrière de l'onduleur. Les ventilateurs ont besoin d'une tension continue supérieure à ~300 V pour fonctionner.</p> <p>3. Vérifiez que ni le ventilateur interne (57635) ni les ventilateurs externes (57636 et 57637) ne sont en défaut.</p> <p>4. Nettoyez les ventilateurs à l'aide d'un aspirateur ou un souffleur d'air. Cf. Maintenance page 103.</p> <p>5. Réarmez le défaut.</p> <p>6. Vérifiez que l'onduleur recommence à fonctionner normalement.</p> <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p> <p>Il est possible que votre système :</p> <ul style="list-style-type: none"> • soit raccordé à un trop grand nombre de panneaux photovoltaïques ; • se trouve à une température trop élevée ; • ne soit pas suffisamment ventilé.

Code	Défaut	Origine probable	Intervention préconisée
37154	Surchauffe filtre de ligne	La température du filtre de ligne de l'onduleur a dépassé la limite de défaut malgré la fonction de réduction du courant de sortie.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mesurez la température ambiante du site d'installation. 2. Assurez-vous que les ventilateurs de refroidissement fonctionnent et que l'air peut bien s'échapper par l'arrière de l'onduleur. Les ventilateurs ont besoin d'une tension continue supérieure à ~300 V pour fonctionner. 3. Vérifiez que ni le ventilateur interne (57635) ni les ventilateurs externes (57636 et 57637) ne sont en défaut. 4. Nettoyez les ventilateurs à l'aide d'un aspirateur ou d'un souffleur d'air. Cf. Maintenance page 103. 5. Réarmez le défaut. 6. Vérifiez que l'onduleur recommence à fonctionner normalement. <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p> <p>Il est possible que votre système :</p> <ul style="list-style-type: none"> • soit raccordé à un trop grand nombre de panneaux photovoltaïques ; • se trouve à une température trop élevée ; • ne soit pas suffisamment ventilé.
37189	Mesure de tension AC	Défaut dans le circuit interne de mesure des courants alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Redémarrez l'onduleur. <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p>
37190	Protection DC	La composante DC du courant de sortie est élevée.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réarmez le défaut. 2. Surveillez l'onduleur de près pendant quelques jours. <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p>
37191	Isolation	Faible impédance entre le bus DC+ ou DC- de l'onduleur et la terre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Vérifiez qu'aucune personne, animal ou tout autre objet n'est en danger ou en contact avec des composants électriques du système PV. 3. Vérifiez visuellement l'absence de défaut ou de marques de brûlure sur le câblage du système PV. 4. Si tout semble normal, redémarrez l'onduleur. <p>Si le défaut se reproduit, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p>
37192	Surintensité entrée	Lors d'un brusque changement des conditions d'exploitation, l'onduleur n'a pas réussi à maintenir le courant d'entrée à la valeur maxi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redémarrez l'onduleur. 2. Une fois que l'onduleur a repris un fonctionnement normal, continuez de le surveiller pendant quelques jours.

Messages d'alarme

Les alarmes n'empêchent pas l'onduleur d'injecter du courant dans le réseau mais peuvent limiter la puissance utile.

Le message d'alarme disparaît automatiquement lorsque la condition de déclenchement disparaît.

Code	Alarme	Origine probable	Intervention préconisée
44552	Alarme FRT	Seuil de déclenchement dépassé sur la courbe de déclenchement sur défaut FRT.	Aucune action requise de la part de l'utilisateur. Cette alarme vous informe simplement d'une défaillance du réseau.
44590	Paramétrage AI FIO	Le réglage de l'interrupteur à glissière (entrée en courant/tension) sur le module ne correspond pas aux paramétrages.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifiez le type des signaux d'entrée. 2. Réglez l'interrupteur à glissière en conséquence. 3. Dans le menu Communications, adaptez les paramétrages aux positions des interrupteurs à glissière.
44591	Échec config. I/O extension	Le réglage du type d'extension d'E/S ne correspond pas au type de module réel.	Vérifiez le type de module et corrigez le réglage dans le menu Communications.
44592	Communication FBA	Perte de la communication entre l'onduleur et le module coupleur réseau ou entre le régulateur maître et le module coupleur réseau.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assurez-vous que le régulateur maître peut communiquer. 2. Vérifiez les réglages et le statut du coupleur réseau. Consultez la documentation utilisateur sur la liaison série. 3. Vérifiez les raccordements des câbles.
57601	Surtension DC	<ul style="list-style-type: none"> - Tension continue supérieure à la limite - Une température ambiante très faible peut augmenter la tension du groupe PV au-delà de la limite. 	<p>Consultez et notez la valeur de tension continue sur la page « Caractéristiques techniques 1 » de l'unité de commande.</p> <p>Contactez votre fournisseur au sujet de l'agencement de votre système.</p>
57605	Essai automatique non terminé	L'essai automatique n'est pas terminé.	<p>Si vous avez sélectionné le code pays 14 (Italie), l'onduleur ne se raccorde pas au réseau tant que l'essai automatique n'est pas terminé.</p> <p>Effectuez la procédure complète d'essai automatique.</p>
57610	Incompatibilité matérielle	Incompatibilité entre la version logicielle et la carte de commande interne.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Redémarrez l'onduleur. <p>Si l'alarme réapparaît, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez votre fournisseur.</p>

Code	Alarme	Origine probable	Intervention préconisée
57616	Écart courant de chaîne N.B. : également configurable en défaut.	Écart de courant entre les chaînes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Notez le code de défaut auxiliaire (1...8) affiché dans le menu Événements -> Défauts actifs -> Écarts courant de chaîne. Il correspond au numéro de la chaîne en défaut. 2. Vérifiez que la chaîne concernée n'est pas à l'ombre. 3. Vérifiez que tous les panneaux de la chaîne sont en bon état. 4. Assurez-vous que les réglages de la supervision de chaînes sont raisonnables.
57618	Fusion fusible de chaîne N.B. : également configurable en défaut.	Fusion d'un ou de plusieurs fusibles de chaîne DC.	<p>Consultez le code de défaut auxiliaire (1...8) affiché dans le menu Événements -> Alarmes actives. Il correspond au numéro de la chaîne en défaut. Si le code indique une chaîne non raccordée, exécutez l'assistant de configuration de chaîne avec les réglages corrects.</p> <p>Si l'alarme réapparaît, mettez immédiatement l'onduleur hors tension et contactez un technicien agréé qui remplacera les fusibles de chaîne fondus.</p>
57632	Surchauffe carte cmde	<p>Température élevée de l'électronique de commande.</p> <p>L'onduleur ajuste le courant et la puissance de sortie jusqu'à ce que la température interne diminue. Il reprend ensuite automatiquement un fonctionnement normal.</p>	<p>Surveillez l'onduleur de près pendant quelques jours.</p> <p>Contactez un technicien agréé si l'alarme se répète fréquemment.</p>
57633	Surchauffe onduleur	<p>Température élevée de l'électronique de puissance.</p> <p>L'onduleur ajuste le courant et la puissance de sortie jusqu'à ce que la température interne diminue. Il reprend ensuite automatiquement un fonctionnement normal.</p>	<p>Surveillez l'onduleur de près pendant quelques jours.</p> <p>Contactez un technicien agréé si l'alarme se répète fréquemment.</p>
57635	Ventilateur interne	<p>Défaillance du ventilateur interne.</p> <p>L'onduleur continue de fonctionner mais risque de limiter la puissance de sortie ou de déclencher sur défaut d'échauffement.</p>	Faites remplacer le ventilateur interne par un technicien agréé et signalez le problème à votre fournisseur.
57636	Ventilateur externe 1	<p>Défaillance du ventilateur externe 1.</p> <p>L'onduleur continue de fonctionner mais risque de limiter la puissance de sortie ou de déclencher sur défaut d'échauffement.</p>	Faites remplacer le ventilateur externe par un technicien agréé et signalez le problème à votre fournisseur.
57637	Ventilateur externe 2	<p>Défaillance du ventilateur externe 2.</p> <p>L'onduleur continue de fonctionner mais risque de limiter la puissance de sortie ou de déclencher sur défaut d'échauffement.</p>	Faites remplacer le ventilateur externe par un technicien agréé et signalez le problème à votre fournisseur.

Code	Alarme	Origine probable	Intervention préconisée
57638	Tps fctionnem ventilateur interne	Le ventilateur interne a atteint la fin de sa durée de vie. L'onduleur et le ventilateur interne continuent de fonctionner normalement.	Faites remplacer le ventilateur interne par un technicien agréé.
57639	Tps fctionnem ventil externe 1	Le ventilateur externe 1 a atteint la fin de sa durée de vie. L'onduleur et le ventilateur externe continuent de fonctionner normalement.	Faites remplacer le ventilateur externe par un technicien agréé.
57640	Tps fctionnem ventil externe 2	Le ventilateur externe 2 a atteint la fin de sa durée de vie. L'onduleur et le ventilateur externe continuent de fonctionner normalement.	Faites remplacer le ventilateur externe par un technicien agréé.
57641	SPD connecté	La cartouche du dispositif de protection contre les surtensions est bien installée. Cet événement est signalé une seule fois lors de la première installation d'une cartouche.	Alarme informative (aucune action requise)
57648	Surge detection	Défaillance du dispositif de protection contre les surtensions. L'onduleur continue de fonctionner mais n'assure plus un niveau de protection contre les surtensions aussi élevé.	Faites remplacer la cartouche du dispositif de protection par un technicien agréé. Remplacez la cartouche du dispositif de protection pour éviter les pics de tension susceptibles d'endommager l'appareil.
57649	Sonde thermique carte de commande	Défaillance de la sonde thermique de la carte de commande de l'onduleur. L'onduleur continue de fonctionner normalement en se basant sur les sondes thermiques restantes et sur les calculs du logiciel. La puissance utile est susceptible d'être limitée et la performance du système diminuée.	1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Redémarrez l'onduleur. Si l'alarme réapparaît, notez le numéro de série de l'onduleur et contactez votre fournisseur.
57650	Surchauffe filtre de ligne	Température élevée du filtre de ligne. L'onduleur ajuste le courant et la puissance de sortie jusqu'à ce que la température interne diminue. Il reprend ensuite automatiquement un fonctionnement normal.	Surveillez l'onduleur de près pendant quelques jours. Contactez un technicien agréé si l'alarme se répète fréquemment.
57651	Étalonnage tension AC	Impossible de lire les coefficients d'étalonnage dans le fichier interne. La tension alternative mesurée respecte peut-être les limites définies, mais le système ne peut pas contrôler les coefficients d'étalonnage utilisés par l'onduleur.	1. Mettez l'onduleur hors tension. 2. Redémarrez l'onduleur. Si l'alarme réapparaît, notez le numéro de série de l'onduleur et contactez votre fournisseur.
57652	Réarmement Auto	Activation d'un défaut à réarmement automatique	Aucune action requise de la part de l'utilisateur. Les défauts se réarment automatiquement.

124 Localisation des problèmes

Code	Alarme	Origine probable	Intervention préconisée
57653	Inversion de polarité	Inversion de polarité au niveau des bornes d'entrée DC (modèle -SX)	<ol style="list-style-type: none">1. Notez le code de défaut auxiliaire (1...8) affiché dans le menu Événements -> Alarmes actives -> Inversion de polarité. Il correspond au numéro de la chaîne en défaut.2. Vérifiez que la chaîne concernée n'est pas à l'ombre et ne fait pas l'objet d'une inversion de polarité.3. Vérifiez que tous les panneaux de la chaîne sont en bon état.



Mise hors service

Contenu de ce chapitre

- [Mise hors service de l'onduleur](#) (p. 125)
- [Recyclage](#) (p. 126)

Mise hors service de l'onduleur

Pour déplacer l'onduleur, cf. [Manutention de l'appareil](#) page 46.



ATTENTION ! L'appareil est lourd ; soulevez-le avec un appareil de levage. Il est lourd sur la partie haute et pèse environ 67 kg (148 lbs).

Procédure de mise hors service :

1. Modèles -S et -SX : réglez l'interrupteur DC sur OFF.
 2. Sectionnez l'onduleur de toute source électrique. Cf. [Isolation de l'onduleur](#) page 16.
 3. Ouvrez tous les interrupteurs-sectionneurs et disjoncteurs côté DC.
 4. Ouvrez les interrupteurs-sectionneurs et les disjoncteurs du tableau de distribution AC.
 5. Débranchez le connecteur du câble AC.
 6. Débranchez les connecteurs des câbles DC.
 7. Retirez le capot avant. Cf. [Capot avant](#) page 50.
 8. Débranchez les câbles de puissance auxiliaire (si présents). Sectionnez l'alimentation des dispositifs de commande externe via un disjoncteur ou un interrupteur.
-

9. Débranchez les câbles de commande. Sectionnez l'alimentation des dispositifs de commande externe via un disjoncteur ou un interrupteur.
10. Assurez-vous que les câbles débranchés ne constituent pas un risque.
11. Retirez les raccordements à la terre de protection (si présents).
12. Ôtez le cadenas de l'onduleur (si présent).
13. Retirez les vis de blocage derrière l'onduleur.
14. Pour décrocher l'onduleur de la platine de montage mural, éloignez le bas de l'appareil du mur tout en le soulevant.
15. Retirez la platine de montage du mur.
16. Recyclez de manière responsable l'onduleur et la platine de montage.



ATTENTION ! Vous ne devez pas ouvrir l'onduleur. La tension à l'intérieur peut être à un niveau dangereux, même s'il est sectionné de l'alimentation.

Recyclage

Vous ne devez pas jeter l'onduleur comme un déchet normal.

À la fin de son cycle de vie, apportez-le à un site de recyclage habilité à traiter les déchets électroniques. Vous pouvez également renvoyer l'appareil à ABB. Contactez votre distributeur ABB pour connaître la procédure.

13

Caractéristiques techniques

Entrée (côté DC)

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-/S/SX]-400
Puissance maxi recommandée du groupe PV ($P_{PV, \text{maxi}}$)	45 000 Wp Puissance absorbée maxi recommandée
Tension d'entrée DC maxi absolue ($V_{\text{maxi, abs}}$)	1100 V L'onduleur ne démarre pas si la tension est supérieure à 1000 V _{DC} .
Tension d'entrée DC de démarrage (V_{start})	610 V
Plage de tensions d'entrée DC de fonctionnement ($V_{DC, \text{mini}} \dots V_{DC, \text{maxi}}$)	580...950 V
Tension d'entrée DC nominale (V_{DCR})	580 V
Puissance d'entrée DC nominale (P_{DCR})	33 700 W
Nombre de MPPT indépendants	1
Plage de tensions d'entrée MPPT ($V_{MPPT, \text{mini}} \dots V_{MPPT, \text{maxi}}$) à P_{ACR}	580...850 V
Intensité d'entrée DC maximale ($I_{DC, \text{maxi}}$)	58 A
Courant de court-circuit d'entrée maximal	80 A

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-/S/SX]-400
Type de connexion DC	<p>Modèles standard et -S : borne à vis (6...25 mm²) Type : Weidmueller LXBL/15.00/01/90</p> <p>Modèle -SX : 8 paires de connecteurs sans outils SUNCLIX de Phoenix Contact</p> <p>Bornes de l'onduleur (préassemblées) : DC+ : PV-FT-C2M-HSG (1704925) DC- : PV-FT-C2F-HSG (1704926)</p> <p>Connecteurs de câble compatibles (non joints à la livraison) : DC+ : PV-CF-S (1774674) DC- : PV-CM-S (1774687)</p>

Protection d'entrée

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-/S/SX]-400
Protection contre l'inversion de polarité	Protection de l'onduleur uniquement, contre une source de courant limitée, par une diode de court-circuit et, pour les modèles -SX à fusibles, lorsque plus de 2 chaînes sont raccordées.
Protection de l'entrée contre les surtensions (standard et -S)	3 varistances
Protection de l'entrée contre les surtensions (-SX)	3 parafoudres modulaires enfichables, type II
Type de parafoudres modulaires enfichables	Phoenix Contact VAL-MS-1000DC-PV/2+V-FM ou ABB OVR PV 40 1000 P TS BW
Modules parafoudres remplaçables	Phoenix Contact VAL-MS-1000DC-PV-ST 2800624 ou ABB OVR PV 40-1000 C 2CTB803950R0100
Commande de l'isolement du groupe PV	Conformément à la réglementation locale
Supervision de l'isolation	Mesure d'impédance entre les bornes DC et la terre
Type et valeurs nominales de l'interrupteur DC (-S et -SX)	Benedict LS32 V 7774, 58 A / 1000 V, 50 A / 1200 V
Protection contre les courants de défaut dans les chaînes PV (-SX)	Fusible de chaîne solaire, 10x85 mm, 1100 V _{DC} , toutes les entrées sous surveillance
Valeurs nominales des fusibles de chaîne PV (-SX)	15 A / 1100 V

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-S/SX]-400
Types de fusibles de chaîne PV testés et approuvés (-SX)	ETI CH10x85 gPV, 12 A / 1500 VDC, Art.:002625205 ETI CH10x85 gPV, 15 A / 1500 VDC, Art.:002625240 Mersen DC10-1200 VDC, 12,5 A / 1200 VDC, DC10HEL12C12.5 Mersen DC10-1200 VDC, 16 A / 1200 VDC, DC10HEL12C16 Littelfuse SPXV012.T, 12 A / 1500 VDC Littelfuse SPXV015.T, 15 A / 1500 VDC
Valeur de courant maxi des fusibles de chaîne PV (-SX)	20 A
Mesure du courant de chaîne (-SX)	Supervision du courant dans chaque chaîne, limite d'alarme paramétrable
Catégorie de surtension	II

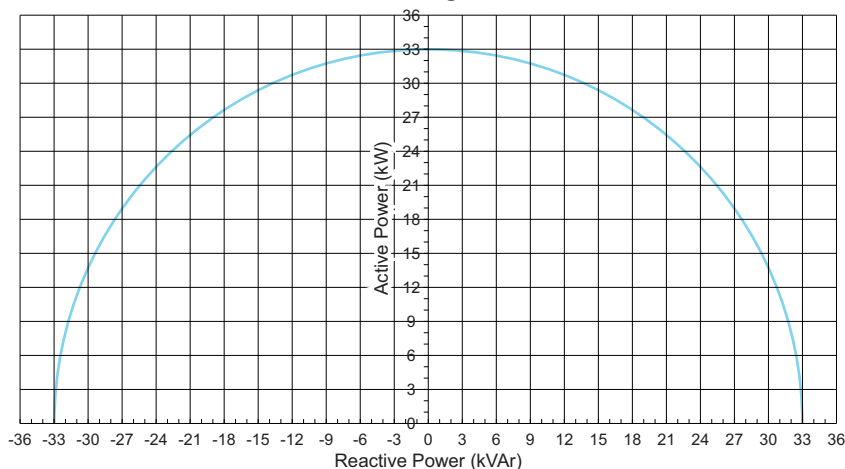
Sortie (côté AC)

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD[-/S/SX]-400
Type de raccordement au réseau AC	Triphasé 3W + PE ou 4W + PE
Puissance AC nominale ($P_{AC, R}$, @cos > 0,99)	33 000 W
Puissance de sortie apparente maximale (S_{maxi})	33 000 VA
Tension réseau AC nominale ($V_{AC, R}$)	400 V
Plage de tensions AC	320...480 V Varie en fonction des caractéristiques du réseau national.
Intensité de sortie AC nominale ($I_{AC, R}$)	47,8 A
Intensité de sortie AC maximale ($I_{AC, maxi}$)	50,3 A
Fréquence de sortie nominale (f_R)	50 Hz / 60 Hz
Plage de fréquences de sortie ($f_{mini}...f_{maxi}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz Varie en fonction des caractéristiques du réseau national.
Facteur de puissance nominal et plage réglable	>0,995, avec $P_{acr} = 33,0$ kW, ajust. $\pm 0,9$ avec $P_{acr} = 29,7$ kW, ajust. $\pm 0...1$ avec $S = 33,0$ kVA

Diagramme PQ avec

- tension supérieure à 95...110 % de la tension nominale réseau ;
- tension DC supérieure à 580...850 V ;
- température inférieure à 40 °C.

PQ Diagram



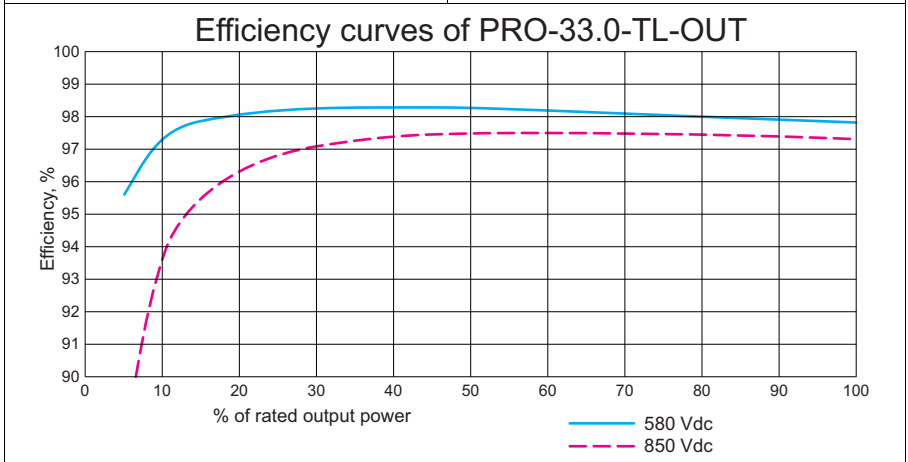
Taux de distorsion harmonique total	< 3 %
Type de connecteur AC	Connecteur fixe, 4 pôles +PE
Valeurs nominales du connecteur AC	Section des conducteurs 10...25 mm ² Diamètre des câbles 22...32 mm (14...26 mm avec joint réducteur) Courant maxi 125 A Tension maxi 630 V _{AC}

Protection de sortie

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-/S/SX]-400
Classe de protection	Classe 1 (CEI 62103)
Catégorie de surtension	III
Surveillance réseau	Relais réseau automatiques, unité de supervision des courants résiduels continus et alternatifs, fonction anti-flotage conforme aux normes CEI et VDE
Protection contre les surintensités AC maximum	50,3 A
Protection contre les surtensions de sortie	5 varistances
Type de courbe de déclenchement préconisée pour disjoncteur externe	Type B/C
Courant nominal mini / (maxi) admissible du disjoncteur externe	63 A / (80 A)
Type de dispositif de protection différentielle externe	Si la réglementation locale l'exige, choisissez un dispositif de protection différentielle externe 300 mA de type A.

Performance opérationnelle conforme EN 50530

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-/S/SX]-400
Efficacité maximale (η_{\max})	98,3 %
Efficacité pondérée (EURO/CEC)	98,0 % / 98,1 %



Efficacité de l'ajustement MPPT	
Plage de puissance de P_{CA} nominale < 20 %	99,5%
Plage de puissance de P_{CA} nominale > 20 %	99,9 %
Consommation nocturne	< 1 W
Consommation en attente	< 20 W

Interface utilisateur et communication

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-/S/SX]-400
Type d'unité de commande	Afficheur graphique PVS-AP-L, amovible
Communication avec l'unité de commande	Protocole ABB via EIA-485
Communication avec la supervision à distance	Protocole Modbus RTU via EIA-485 ou protocole ABB via EIA-485
Type d'adaptateur pour la supervision à distance	Enregistreur de données VSN700-03/-05 (option)
Sortie relais électriquement isolée	avec accessoire FIO-01
Raccordement des capteurs des panneaux photovoltaïques	avec accessoire FIO-11

Environnement

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-/S/SX]-400
Catégorie environnementale	Extérieur, éviter l'exposition directe aux rayons du soleil ou à la pluie
Classe de protection	IP65/IP54 pour les ventilateurs
Classe de protection avec capot avant ouvert	IP20
Degré de pollution	Degré PD3
Plage de température de fonctionnement	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)
Température ambiante maxi à puissance de sortie nominale	+45 °C (+113 °F) Le courant de sortie diminue proportionnellement à la hausse de température dans l'onduleur.
Plage de température ambiante admissible pour le stockage et le transport	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Niveau d'humidité relative admissible, sans condensation	0...100 %
Altitude d'installation maxi au-dessus du niveau de la mer	3000 m (9840 ft) Au-delà de 1000 m (3280 ft), le déclassement de la puissance maximal dépend de la température ambiante.
Distances de dégagement minimales (haut/côtés/bas)	250/350/500 mm (9.8 in./13.8 in./19.7 in.)
Émissions de bruit (pour l'exploitant) :	Valeurs obtenues selon les normes CEI 62109-1, ISO 4871 et le code de test sonore indiqué dans ISO 3746. Les valeurs de niveau de bruit indiquées cumulent les valeurs mesurées à la marge d'incertitude. Elles correspondent aux limites supérieures de la plage de valeurs qui serait probablement mesurée. Les niveaux de bruit ont été mesurés à une distance d'1 m et les conditions d'exploitation suivantes ont été observées pour chaque onduleur : 580 V _{DC} , 400 V _{AC} , 50 Hz, puissance de sortie nominale, ventilateurs en marche.
Niveau de puissance acoustique pondéré A	67 dBA

Caractéristiques physiques

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-S/SX]-400
Largeur de l'appareil	520 mm (20.5 in.)
Hauteur de l'appareil	743 mm (29.3 in.) + 100 mm (3.9 in.) (connecteur AC)
Profondeur de l'appareil	342 mm (13.5 in.) (platine de montage comprise)
Poids de l'appareil	Standard et -S : <66 kg (146 lbs) -SX : <67 kg (148 lbs)
Dimensions du colis (largeur/hauteur/profondeur)	600/800/571 mm (23.6 in./31.5 in./22.5 in.)
Poids du colis	<86 kg (190 lbs)

Sécurité

Type d'onduleur	PRO-33.0-TL-OUTD-[-S/SX]-400
Niveau d'isolation	Sans transformateur
Marquages	CE selon LVD 2006/95/EC et EMCD 2004/108/EC Marquage RCM
Normes CEM et de sécurité	EN 62109-1 (2010), EN 62109-2 (2011), EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11. EN 61000-3-12
Normes de réseau	CEI 0-21, CEI 0-16, VDE 0126-1-1, VDE 0126-1-1/A1 VFR2014, VDE-AR-N4105, G59/3, MEA, PEA, CEI 61727, CIE 62116, EN 50438, NRS 097-2-1, SAGC, RD661, RD1669, UNE206007-1, AS4777/AS3100, DEI Grèce

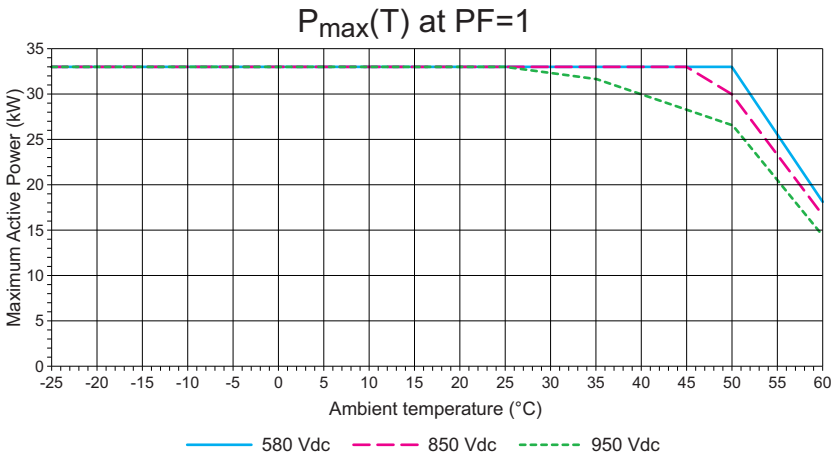
Déclassement

L'onduleur surveille sa température interne et décline la puissance de sortie si nécessaire afin de protéger l'onduleur, les dispositifs de protection et le câblage. L'onduleur se sectionne automatiquement du réseau et signale un défaut de surchauffe si sa température augmente ou que l'intensité opérationnelle est trop élevée. Il se reconnecte au réseau lorsque sa température interne redescend.

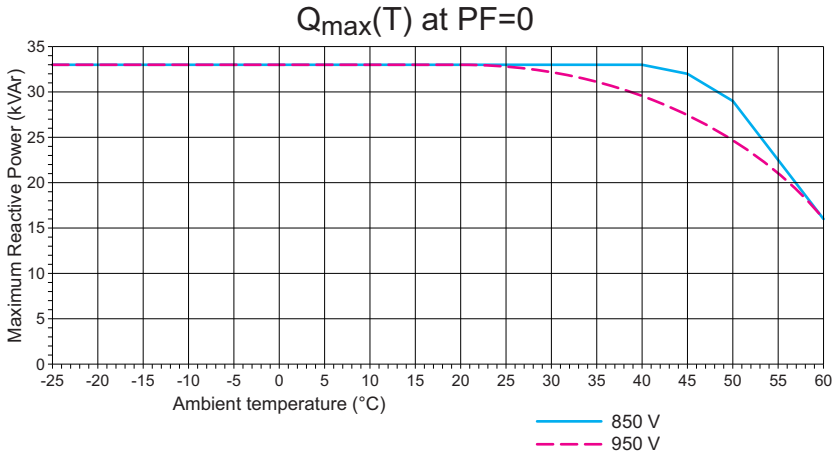
Quand la température ne dépasse pas 45 °C (113 °F), l'onduleur fonctionne à sa puissance de sortie nominale dans les limites de tension de la recherche du point de puissance maximal (MPP). À la tension MPP minimale de 580 V_{DC}, il fonctionne à sa puissance de sortie nominale jusqu'à 50 °C (122 °F). Entre 45 et 60 °C (113... 140 °F), la puissance de sortie est déclassée.

Les courbes de déclassement de la puissance s'appliquent jusqu'à 1000 m (3280 ft) au-dessus du niveau de la mer. À une altitude plus élevée, les capacités de refroidissement de l'onduleur sont réduites car l'air est moins dense. La régulation de température de l'onduleur essaiera alors de compenser le refroidissement limité. Le déclassement de puissance peut commencer à des températures moins élevées que celles mentionnées plus haut.

Puissance active en fonction de la température avec facteur de puissance = 1 :



Puissance réactive en fonction de la température avec facteur de puissance = 0 :



Exclusion de responsabilité

■ Responsabilité générique

Le constructeur décline toute responsabilité si le produit (i) a été mal réparé ou modifié, (ii) a subi un usage abusif, de la négligence ou un accident, (iii) a été utilisé d'une manière non conforme aux consignes du constructeur, ou (iv) si sa défaillance résulte d'une usure normale.

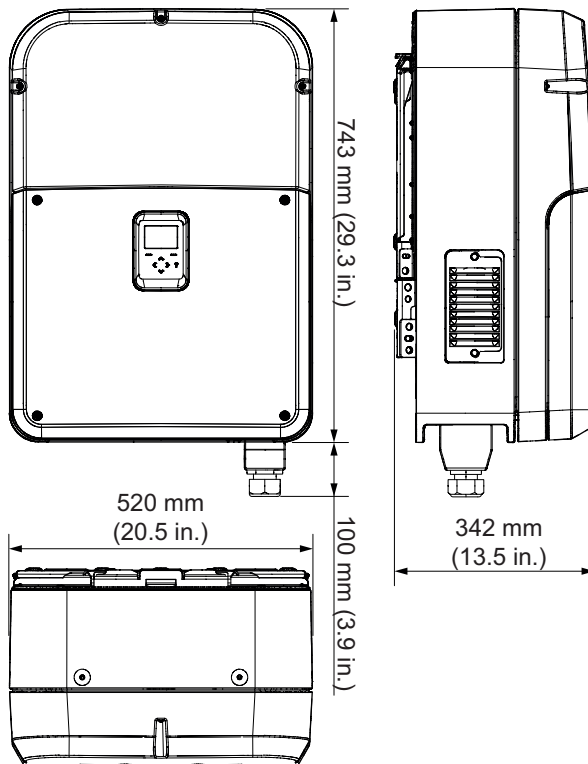
■ Sécurité informatique

Ce produit est destiné à être raccordé à une interface réseau et à échanger des informations et des données avec ce réseau. Il incombe au client de fournir et de maintenir opérationnelle en permanence une connexion sécurisée entre le produit et le réseau du client ou tout autre réseau le cas échéant. La mise en place de mesures (telles que, mais non limitées à, l'installation de pare-feux, d'applications d'authentification, le chiffrement des données, l'installation de programmes antivirus, etc.) destinées à protéger le produit, le réseau, le système et l'interface contre toute faille de sécurité, accès non autorisé, interférence, intrusion, fuite et/ou vol de données et d'informations, relève de la responsabilité du client. ABB et ses filiales déclinent toute responsabilité en cas de dégâts et/ou de pertes découlant d'une faille de sécurité, d'un accès non autorisé, d'une interférence, d'une intrusion, d'une fuite et/ou d'un vol de données ou d'informations.

14

Schéma d'encombrement

Dimensions de l'onduleur



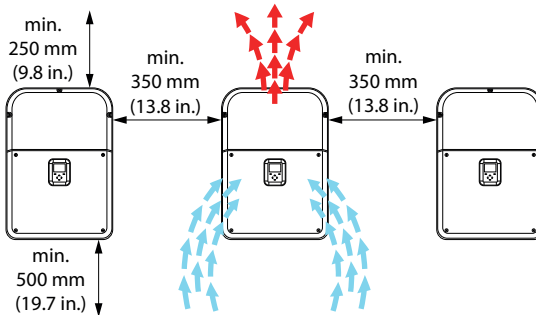
Distances de dégagement

Vérifiez les points suivants :

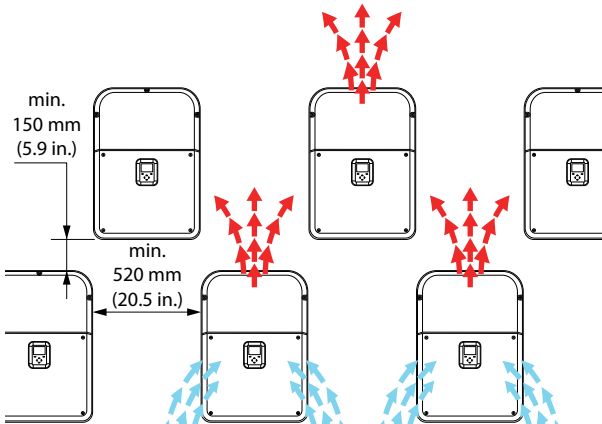
- Les distances de dégagement minimum sont respectées.
- Le débit d'air de refroidissement est suffisant.
- Les ventilateurs de refroidissement sont accessibles pour maintenance.
- Les étiquettes de l'onduleur sont visibles.

Recommandations :

- Dans le cas d'une installation à plusieurs onduleurs, essayez si possible de les placer côte à côte et non l'un sur l'autre.
- Laissez le plus d'espace possible entre deux onduleurs.
- Les onduleurs doivent être montés le plus bas possible.



- Si vous prévoyez de superposer plusieurs onduleurs, respectez les distances minimales de dégagement.





Logigramme de navigation

Comment lire le logigramme de navigation

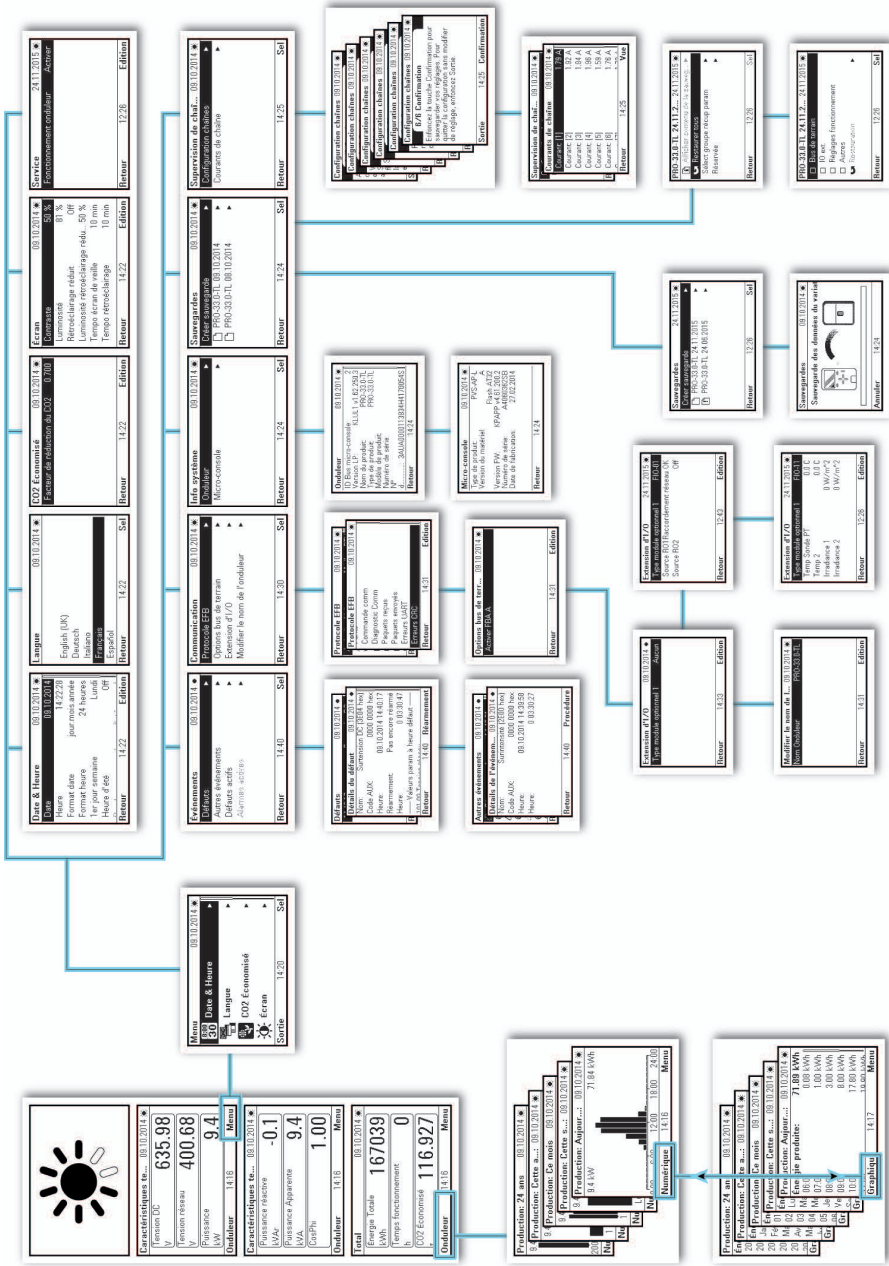
La partie gauche du logigramme montre les écrans visibles en fonctionnement normal :

- Sélectionnez *Inverter* pour choisir l'onduleur.
- Sélectionnez *Menu* pour ouvrir le menu de l'unité de commande.
- Sélectionnez *Numeric* ou *Graphical* pour passer d'une vue à l'autre dans le menu *Energy*.

Les lignes du bas présentent l'arborescence des menus.

- Sélectionnez un point de menu dans la liste pour ouvrir les réglages correspondants.
 - Le menu *String monitoring* concerne exclusivement le modèle -SX.
-

Logigramme de navigation



Informations supplémentaires

Pour en savoir plus sur ABB et l'énergie solaire, rendez-vous sur www.abb.com/solarinverters

Nous contacter

www.abb.com/solarinverters

3AXD50000017518 Rev B (FR) 18 06 2015