

MaxConnect MaxConnect plus

Der Generatoranschlusskasten zum SolarMax Zentralwechselrichter ■ The connection box for SolarMax central inverters ■ Les armoires de raccordement de générateur pour onduleurs centraux ■ Caja de conexiones de generador para el inversor central SolarMax ■ Il quadro di connessione per generatori solari con inverter centralizzato SolarMax

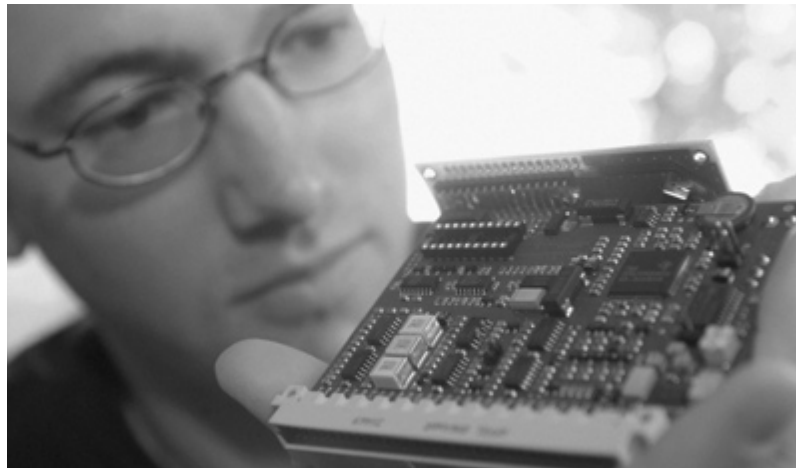
Gerätedokumentation ■ Instruction manual ■ Documentation des appareils ■ Documentación del dispositivo ■ Documentazione dell'apparecchio



 **SolarMax**[®]
by Sputnik Engineering



Siège de Sputnik Engineering AG dans l'ex-bâtiment Rolex, à Bienne, métropole de l'horlogerie, Suisse.



Onduleurs centraux SolarMax: robustes, fiables, innovants.

Introduction

Nous vous remercions d'avoir opté pour un onduleur solaire SolarMax!

Lors de l'utilisation d'un onduleur central SolarMax, les divers strings du générateur solaire doivent être couplés dans une armoire de raccordement. Cette dernière est le siège de tensions et de courants élevés, raison pour laquelle des exigences particulières sont requises des composants mis en oeuvre.

Les armoires de raccordement de générateurs MaxConnect et MaxConnect plus remplissent ces exigences. Grâce à une construction bien pensée, elles simplifient l'installation et facilitent la maintenance et les recherches d'erreurs sur votre générateur solaire.

Les appareils portent la marque CE et satisfont donc les directives de l'Union Européenne.

La marque de qualité « Bauart geprüft (type de construction testé) » – établie par le TÜV Rheinland – prouve que tous les standards de sécurité requis sont bien respectés.












Ch. von Boge *Ph. Kuttler*

La direction

Sputnik Engineering AG
Höheweg 85
CH-2502 Bienne

E-Mail: sputnik@solarmax.com

Contenu

	1	Qu'est-ce que MaxConnect?	88		
	2	Construction	90		
	3	Montage	91		
	4	Raccordement électrique	92		
	4.1	Informations générales	92		
	4.2	Raccordement du générateur solaire à MaxConnect	94		
	4.2.1	Appareils sans MaxConnect plus (type 900-120-15 et 900-160-15)	95		
	4.2.2	Appareils avec MaxConnect plus (type 900-120-15 plus et 900-160-15 plus)	96		
	4.3	Raccordement de MaxConnect à un onduleur central SolarMax	97		
	4.4	Mise à la terre	98		
	4.5	Set d'équipotentialité	98		
	4.6	Mise en service	99		
	5	Fonctions de surveillance	100		
	5.1	Ampèremètre à aiguille intégré	100		
	5.2	Surveillance du fusible de string	100		
	5.2.1	Appareils sans MaxConnect plus	100		
	5.2.2	Appareils avec MaxConnect plus	101		
	5.3	Surveillance d'équipotentialité	101		
	5.4	Surveillance électronique des strings	101		
	6	MaxConnect plus	102		
	6.1	Aperçu des fonctions	103		
	6.1.1	Fonctions de surveillance	103		
	6.1.2	Interfaces utilisateur	103		
	6.2	Configuration	105		
	6.2.1	Langues de l'affichage	105		
	6.2.2	Réglage de l'adresse réseau	106		
	6.2.3	Réglage de l'heure et de la date	106		
	6.2.4	Réglage de la comparaison Ah	107		
	6.2.5	Réglage du masque de string	107		
	6.2.6	Réinitialiser le compteur des ampères-heures	108		
	6.2.7	Régler les valeurs des ampères-heures	108		
	6.2.8	Réglage des ampères installés par string	108		
	6.3	Desserte depuis l'écran LC	109		
	6.4	Fonctions de surveillance	111		
	6.4.1	Surveillance des fusibles de string	111		
	6.4.2	Surveillance des courants de string	112		
	7	Maintenance	114		
	7.1	Remplacement des fusibles de string	114		
	7.2	Rechercher un contact à la terre	115		
	7.3	Mesurer le courant de court-circuit	116		
	8	Déclaration de garantie	118		
	8.1	Garantie	118		
	8.2	Prolongation des services	120		
	8.3	Limitation de responsabilité et de garantie	120		
	8.4	Droit applicable	120		
	8.5	For juridique	120		
	9	Données techniques	121		
	10	Élimination	122		
	11	Hotline	122		



Informations de sécurité



- Les armoires de raccordement de générateurs MaxConnect ne doivent être installées et ouvertes que par des électrotechniciens qualifiés.
- L'armoire de raccordement de générateurs MaxConnect doit être montée correctement pour satisfaire au type de protection IP 66 indiqué. De surcroît, le couvercle doit être fermé.
- L'appareil ne doit être ouvert qu'à titre exceptionnel et brièvement afin d'actionner les sélecteurs DC ou pour lire les indicateurs et l'affichage.
- Les bornes de coupure doivent être entièrement refermées et fixées fermement. Ne jamais ouvrir les bornes de coupure sous charge.
- Respectez strictement les prescriptions détaillées d'installation des chapitres 3 et 4.
- Respectez strictement les prescriptions d'installation de votre onduleur central SolarMax.
- Les prétentions de garantie et de responsabilité s'éteignent en cas de non-respect des prescriptions d'installation.
- Veuillez respecter les prescriptions d'installation locales.
- Les armoires de raccordement de générateur MaxConnect ne peuvent être utilisées qu'en combinaison avec les onduleurs centraux SolarMax.

1 Qu'est-ce que MaxConnect?

Lors de l'utilisation d'un onduleur central SolarMax, les divers strings du générateur solaire doivent être couplés dans une armoire de raccordement MaxConnect. Les strings regroupés doivent être tirés jusqu'à l'onduleur central SolarMax à l'aide d'une ligne collectrice. Le nombre d'armoires de raccordement dépend de la taille du générateur solaire, de la connectique et de l'onduleur central SolarMax.

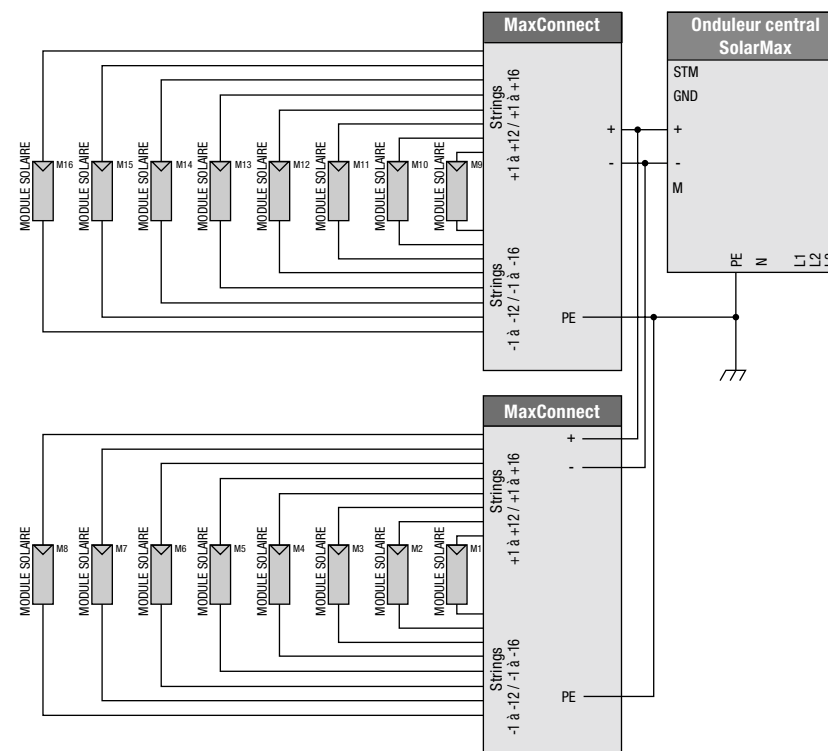
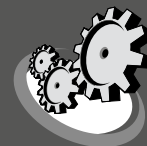


Figure 1: Onduleur central SolarMax avec deux armoires de raccordement MaxConnect



2 Construction

Vu le nombre élevé de strings réunis dans un onduleur central SolarMax, il est difficile de localiser les strings ou disjoncteurs défectueux. L'armoire de raccordement MaxConnect est équipée à cet effet de diverses fonctions de surveillance:

- Le courant maximum de string est limité par un **fusible par string**. L'armoire de raccordement MaxConnect détecte qu'un fusible de string a sauté suite à des circonstances d'exploitation exceptionnelles et le retransmet en tant qu'alarme via le système de communication MaxComm.
- Des **ampèremètres à aiguille intégrés par string** permettent un diagnostic rapide sur site.
- La **surveillance électronique des strings MaxConnect plus** des modèles 900-120-15 plus et 900-160-15 plus contrôle le courant de chaque string. Elle détecte les écarts dans les courants des strings et envoie des messages d'alarme via le système de communication MaxComm lorsque les rendements des strings sont insuffisants.

MaxConnect est proposé en diverses exécutions. L'exécution qui correspond au modèle que vous possédez est indiquée sur la plaquette signalétique à l'intérieur du couvercle. La table suivante montre les différents types et leurs propriétés.

Type	Nombre de strings	Courant maximal de string	Courant collecteur maximal	MaxConnect plus
900-120-15	12	10 A	120 A	non
900-120-15 plus	12	10 A	120 A	oui
900-160-15	16	10 A	160 A	non
900-160-15 plus	16	10 A	160 A	oui

Table 1: Types de MaxConnect

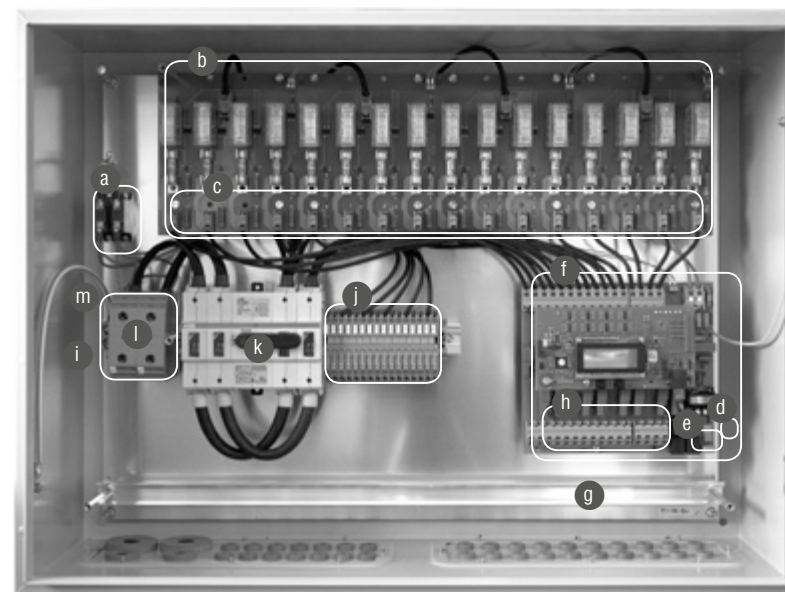


Figure 2: Construction

- a Limiteurs de surtension (varistances)
- b Module de string avec ampèremètre et fusible de string
- c Bornes de raccordement de string, pôle positif, 6 mm² (seul. 900-120-15 et 900-160-15)
- d Borne pour sortie sans potentiel de messages d'erreur (seul. 900-120-15 plus et 900-160-15 plus)
- e Prises RJ-45 pour raccordement au réseau MaxComm (seul. 900-120-15 plus et 900-160-15 plus)
- f Électronique de surveillance de string (seul. 900-120-15 plus et 900-160-15 plus)
- g Rails C de décharge de traction avec connecteur express, largeur de fente 15.3 mm
- h Bornes de raccordement de string, pôle positif, 6 mm² (seul. 900-120-15 et 900-160-15 plus)
- i Borne de terre 35 mm²
- j Bornes de raccordement de string, pôle négatif/bornes sectionnables 6 mm²
- k Sélectionneur DC
- l Bornes de raccordement DC pour ligne collectrice vers l'onduleur, 50 mm² ou 150 mm²
- m Borne M d'équipotentialité, 6 mm²
(se trouvent entre la borne de terre et la borne de raccordement DC)



Attention: vérifiez si les bornes de coupure sont bien fixées avant de connecter MaxConnect via le sectionneur c.c. Ne jamais ouvrir les bornes de coupure sous charge.



3 Montage



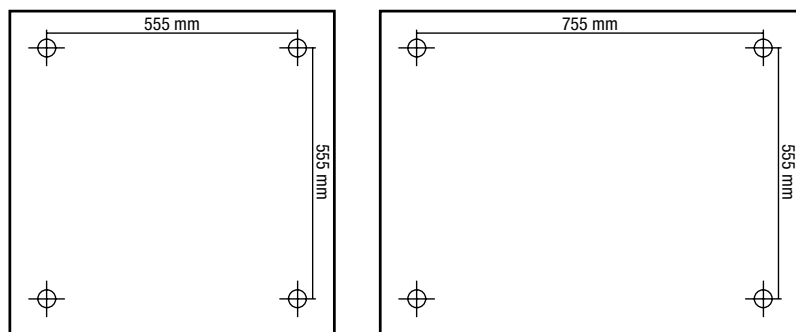
N'oubliez pas, lorsque vous déballez et montez les armoires de raccordement MaxConnect, que celles-ci pèsent 23 kg et plus!

Vous n'avez besoin que de quatre vis pour monter l'armoire de raccordement MaxConnect. Grâce au type de protection IP 66, MaxConnect convient également pour une utilisation à l'extérieur.

Respectez les points suivants lors du choix de l'emplacement:

- Le sol du site de montage doit être ferme.
- Evitez une exposition directe aux rayons du soleil en cas de montage extérieur. Préférez un lieu de montage abrité, par exemple sous un avant-toit ou un module solaire.
- Suspendez l'appareil si possible à la verticale, avec les passages de câbles vers le bas. L'appareil ne doit pas être monté à l'horizontal avec le couvercle vers le haut. L'angle d'attaque maximum par rapport à l'horizontale est de 20°.
- Ne stockez pas de liquide inflammable à proximité de l'appareil et ne l'exposez pas à des gaz inflammables ou à de la vapeur.
- L'appareil doit être monté de sorte qu'il soit inaccessible aux jeunes enfants.
- L'appareil et les câbles doivent être montés de sorte qu'ils soient inaccessibles aux animaux domestiques (en particulier les rongeurs).
- Veuillez relever la température ambiante maximale et minimale dans les données techniques en annexe.

Une fois le lieu de montage choisi, percez les trous conformément au gabarit de perçage:



900-120-15 (plus)

900-160-15 (plus)

Figure 3: Gabarit de perçage

Utilisez des vis d'un diamètre de 8 mm avec un filetage adapté au fond et, le cas échéant, des chevilles. Les vis devraient pénétrer le fond sur env. 60 mm. Vous pouvez également utiliser des vis à double filetage M8 pour simplifier la suspension.

Une fois les trous percés, fixez l'armoire de raccordement, avec les presse-étoupe vers le bas, à travers les quatre trous sur le fond de l'armoire de raccordement.

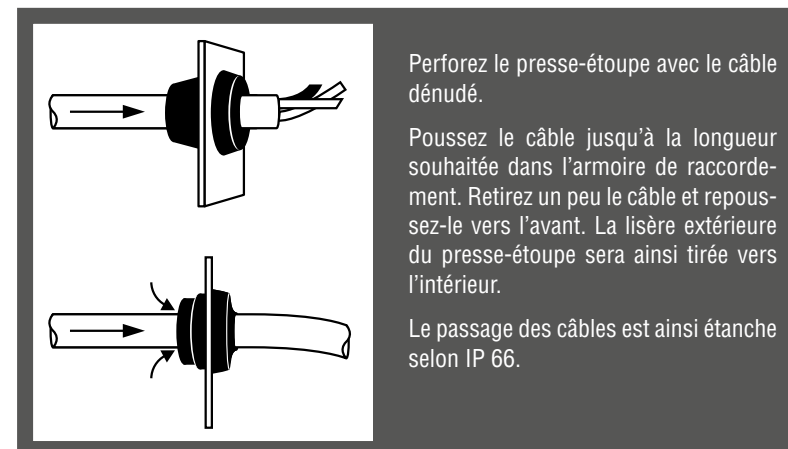
Le type de protection IP 66 n'est garanti que si les trous dans le fond du boîtier sont bouchés avec un système d'étanchéité adéquat (masse ou bague d'étanchéité).

4 Raccordement électrique

fr

4.1 Informations générales

Les armoires de raccordement MaxConnect sont équipées de passe-câbles étanches à l'eau. Les câbles peuvent être insérés sans outillage. Pour ce faire, procédez comme suit:



Perforez le presse-étoupe avec le câble dénudé.

Poussez le câble jusqu'à la longueur souhaitée dans l'armoire de raccordement. Retirez un peu le câble et repoussez-le vers l'avant. La lisère extérieure du presse-étoupe sera ainsi tirée vers l'intérieur.

Le passage des câbles est ainsi étanche selon IP 66.

Figure 4: Introduction du câble à travers le presse-étoupe



Utilisez les quatre gros presse-étoupe pour les lignes collectrices vers l'onduleur central et la mise à terre.

Utilisez la moitié gauche des petits presse-étoupe pour le pôle négatif des strings et la moitié droite pour les pôles positifs.

Les deux petits presse-étoupe tout à droite sont utilisés pour le raccordement du réseau de communication MaxComm ou la surveillance de fusibles.

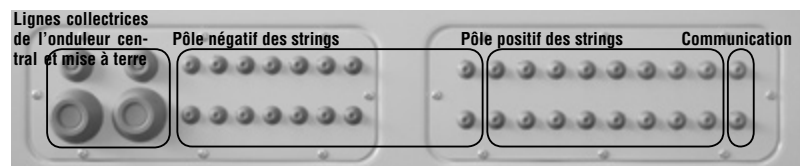


Figure 5: Utilisation recommandée des passe-câble, type 900-160-15 (plus)

Lorsque vous avez inséré les câbles dans les armoires de raccordement, vous devez les fixer au rail C du bas (figure 6) avec des connecteurs express, de Woertz par exemple.

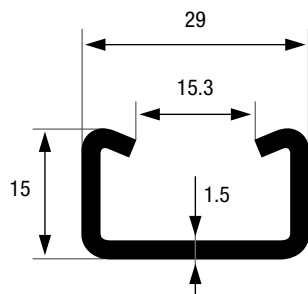


Figure 6: Profil du rail C pour connecteur express de câbles

Veillez noter que de l'eau de condensation peut se former dans l'appareil en raison de la forte étanchéité requise par le type de protection IP 66. Evitez par conséquent une exposition directe au soleil et montez si possible l'appareil verticalement, au moins avec un angle inférieur à 20° par rapport à l'horizontale.

4.2 Raccordement du générateur solaire à MaxConnect

Veillez lire les points suivants avant de commencer à tirer les différents strings du générateur solaire dans l'armoire de raccordement MaxConnect:

- Choisissez pour le côté DC une section de câble correspondant à la configuration de l'installation en respectant les prescriptions d'installation en vigueur. La plus grande section de câble qui peut être raccordée pour les strings est de 6 mm².
- Toutes les lignes électriques doivent être calibrées pour les tensions, courants et conditions d'environnement (température, UV, etc.) attendus.
- Vérifiez que les conducteurs de raccordement soient bien fixés.
- Vérifiez encore une fois la polarité.
- Veillez à ce que tous les câbles soient protégés contre le court-circuit et le courant de défaut de terre.
- Le **courant maximal par module de string** ne doit pas excéder **10 A**.
- La **tension maximale par module de string** (U_{oc} à -10 °C) ne doit pas excéder **900 V** (U_{oc} = tension open circuit, tension à vide).

Conseil: pour diminuer le nombre d'armoires de raccordement, vous pouvez connecter deux strings avec un connecteur en Y devant l'armoire de raccordement, pour autant que leur courant total soit inférieur à 10 A. Cette solution convient surtout pour les modules à couche mince avec des courants moindres.



4.2.1 Appareils sans MaxConnect plus (types 900-120-15 et 900-160-15)

- Assurez-vous que l'interrupteur principal est bien coupé.
- Posez les pôles négatifs sur les bornes de coupure 1- à 12- (type 900-120-15), resp. 1- à 16- (type 900-160-15). Si vous avez moins de strings que le nombre maximum admis, n'utilisez pas les bornes de coupure avec les numéros les plus grands.
- Posez les pôles positifs correspondants sur les bornes 1+ à 12+ resp. 1+ à 16+ des modules de string.

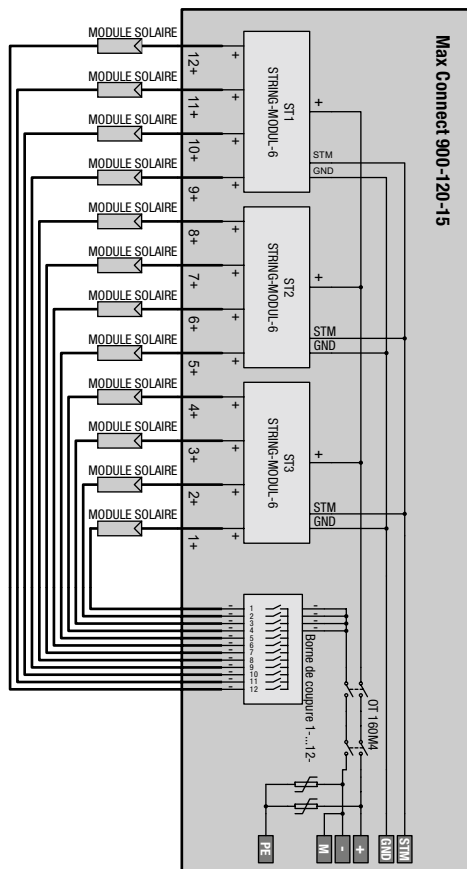


Figure 7: Raccordement des strings à MaxConnect sans MaxConnect plus

4.2.2 Appareils avec MaxConnect plus (types 900-120-15 plus et 900-160-15 plus)

- Assurez-vous que l'interrupteur principal est bien coupé.
- Posez les pôles négatifs sur les bornes de coupure 1- à 12- (type 900-120-15 plus), resp. 1- à 16- (type 900-160-15 plus). Si vous avez moins de strings que le nombre maximum admis, n'utilisez pas les bornes de coupure avec les numéros les plus grands.
- Posez les pôles positifs correspondants sur les bornes 1+ à 12+ resp. 1+ à 16+ de l'électronique de surveillance des strings.

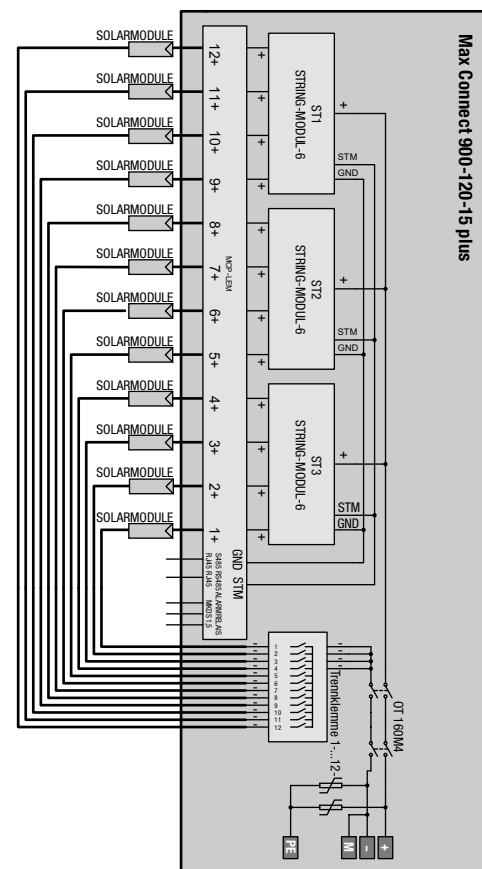


Figure 8: Raccordement des strings à MaxConnect plus



4.3 Raccordement de MaxConnect à un onduleur central SolarMax

Le raccordement de lignes DC (fusibles, sections des câbles, etc.) est décrit en détail dans le manuel de votre onduleur central SolarMax. Lisez ce mode d'emploi avant de relier l'armoire de raccordement MaxConnect à l'onduleur!



La tension d'entrée de l'onduleur central SolarMax **ne doit jamais dépasser 900 V, sans quoi l'onduleur risque d'être endommagé!** Mesurez à nouveau la tension sur l'armoire de raccordement MaxConnect avant d'établir la connexion vers l'onduleur!

Procédez selon le schéma suivant pour tirer la connexion vers l'onduleur:

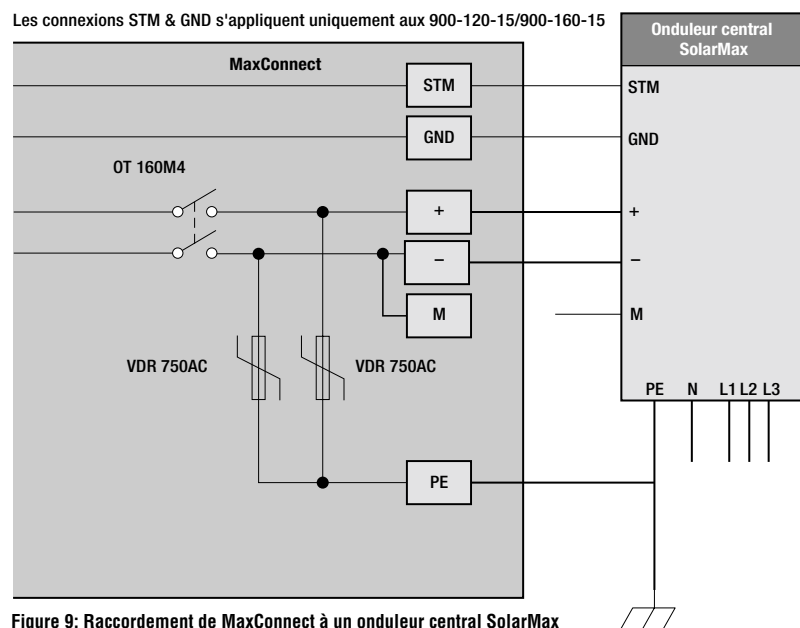


Figure 9: Raccordement de MaxConnect à un onduleur central SolarMax

Pour les appareils sans MaxConnect plus (types 900-120-15 et 900-160-15), les bornes STM et GND de l'armoire de raccordement doivent être reliées aux bornes correspondantes dans l'onduleur central SolarMax. Ces bornes n'existent pas sur les appareils avec MaxConnect plus (types 900-120-15 plus et 900-160-15 plus) et les numéros correspondants ne sont pas occupés dans l'onduleur.

Si vous avez plus d'armoires de raccordement que de bornes de raccordement, les lignes doivent être tirées des armoires de raccordement vers des rails collecteurs et, de là, vers l'onduleur.

4.4 Mise à la terre

L'armoire de raccordement MaxConnect doit impérativement être mise à terre. A cet effet, une ligne de mise à terre (section caractéristique 10 mm²... 25 mm²) est reliée à la borne PE et mise à terre le plus près possible de l'armoire de raccordement.

4.5 Set d'équipotentialité

Si vous voulez utiliser des modules solaires qui ne sont pas adaptés pour les hautes tensions d'entrée requises par les onduleurs centraux SolarMax, vous devez raccorder les armoires de raccordement MaxConnect avec le set d'équipotentialité. Grâce à cette connexion, la tension système (tension entre les cadres de modules solaires et la terre) est divisée en tensions partielles, si possible identiques.

Vous avez besoin de deux armoires de raccordement MaxConnect pour l'équipotentialité. Elles doivent alors être raccordées conformément au schéma-bloc ci-dessous. Veuillez respecter les plans de raccordement détaillés des chapitres 4.2 et 4.3.

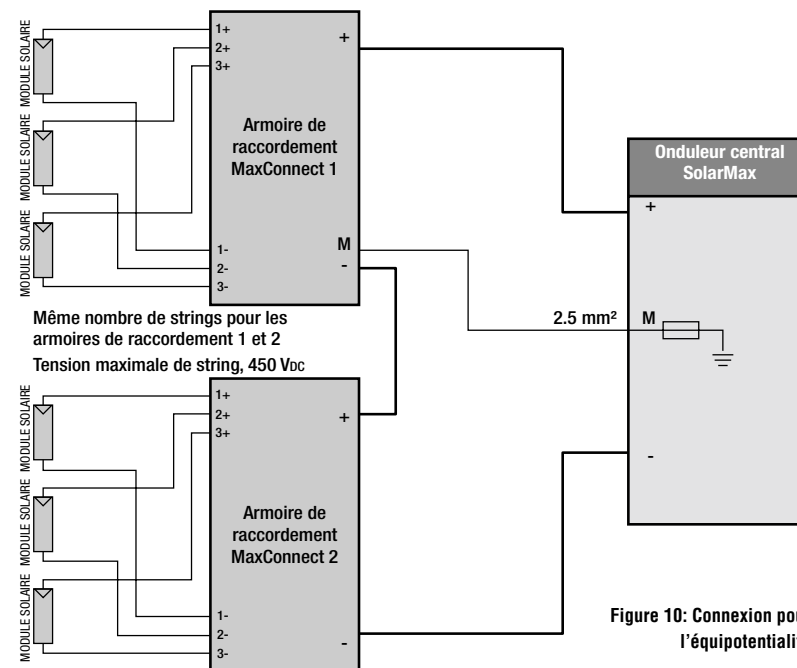


Figure 10: Connexion pour l'équipotentialité



Les points suivants doivent être respectés lors de la connexion avec le set d'équipement :

- L'onduleur central SolarMax doit être équipé de l'option de surveillance d'équipement (voir la documentation d'appareil de votre onduleur central SolarMax et le chapitre 5.3).
- L'armoire de raccordement 1 et l'armoire de raccordement 2 doivent être reliées à l'onduleur avec des câbles de même section.
- Seule la borne M de l'armoire de raccordement 1 doit être reliée à la borne M dans l'onduleur central. La borne M de l'armoire de raccordement 2 reste inoccupée.
- Un câble de 2.5 mm² de section doit être utilisé pour relier les bornes M.
- Le **même nombre de strings** doit être raccordé **aux deux armoires de raccordement**.
- La **tension d'entrée maximale** (U_{oc} à -10 °C) sur l'onduleur central SolarMax ne doit pas excéder **900 V** (U_{oc} = tension open circuit, tension à vide).
- Le nombre de modules en série peut être différent par armoires de raccordement, dans la mesure où les trois derniers points sont respectés.

4.6 Mise en service

L'armoire de raccordement MaxConnect peut être mise en service dès que le générateur solaire et l'onduleur central sont correctement raccordés. Installez le couvercle en synthétique avant la mise en service!

Effectuez la mise en service en suivant les instructions du manuel de votre onduleur central SolarMax. Pour relier le module solaire à l'onduleur central SolarMax, tournez le commutateur principal de MaxConnect en position «On».

MaxConnect plus: l'électronique de surveillance de MaxConnect plus démarre lorsque le commutateur principal est tourné en position «On» et que le rayonnement solaire est suffisant. MaxConnect ne fonctionne plus durant la nuit, par temps couvert ou si les modules sont recouverts de neige. Le message «Please press a key» apparaît sur l'affichage lorsque l'électronique démarre. Si vous actionnez les touches «Next» ou «Select», vous sautez la temporisation de démarrage de 15 minutes. Procédez comme décrit au chapitre 6 pour configurer MaxConnect.

5 Fonctions de surveillance

Votre armoire de raccordement MaxConnect dispose de plusieurs possibilités pour la surveillance et le diagnostic des strings raccordés.

5.1 Ampèremètre à aiguille intégré

Un ampèremètre à aiguille, qui indique le courant de string du moment, est installé sur chaque module de strings. Il permet un contrôle rapide sur site des strings.

La précision d'affichage est de +/- 10 % de la déviation extrême, autrement dit +/- 1.5 A.

5.2 Surveillance du fusible de string

Chaque module de string est doté d'un fusible de string qui, lors d'états d'exploitation exceptionnels (court-circuit, contact à la terre), protège votre installation solaire des courants trop élevés.

L'armoire de raccordement MaxConnect détecte la rupture d'un ou de plusieurs fusibles de strings. Une rupture de fusible est traitée de manière différente selon le type d'appareil.

5.2.1 Appareils sans MaxConnect plus

Une rupture de fusible sur les appareils sans MaxConnect plus (types 900-120-15, 900-160-15) est détectée par l'onduleur central SolarMax. Il faut pour cela que les bornes STM et GND de MaxConnect soient reliées, conformément à la figure 8, aux bornes STM et GND dans l'onduleur central. Utilisez un câble signal à deux conducteurs pour la connexion.

La connexion peut être testée en court-circuitant les bornes STM et GND dans l'armoire de raccordement pendant env. 20 secondes. Le message «alarme externe active» doit alors apparaître sur l'affichage de l'onduleur central SolarMax.

Si plusieurs armoires de raccordement MaxConnect sont raccordées à un onduleur central, les bornes STM et GND de chaque MaxConnect doivent être tirées vers l'onduleur central. Il est également possible de réunir d'abord les signaux et de tirer ensuite une connexion vers l'onduleur central.

Si une rupture de fusible se produit, l'onduleur central SolarMax la détecte et la signale sur son affichage. Si l'installation est équipée de l'option MaxControl, un message d'erreur est envoyé par E-mail et/ou par SMS.



Important: une rupture de fusible ne peut être détectée que si l'onduleur est en exploitation d'alimentation. La rupture de fusible n'est pas signalée si l'onduleur est déclenché ou si le rayonnement solaire est insuffisant.

5.2.2 Appareils avec MaxConnect plus

Sur les appareils avec MaxConnect plus (types 900-120-15 plus et 900-160-15 plus), une rupture de fusible est détectée par l'électronique de surveillance intégrée de l'armoire de raccordement MaxConnect. Détails: voir chapitre 6 «MaxConnect plus». L'électronique interne requiert une tension minimale de 250 V_{DC} pour son exploitation.

5.3 Surveillance d'équipotentialité

Si vous utilisez les armoires de raccordement MaxConnect avec le set d'équipotentialité (voir chapitre 4.5), l'équipotentialité est surveillée par l'onduleur central SolarMax.

L'option pour la surveillance d'équipotentialité doit être installée dans l'onduleur. Elle mesure le courant qui s'écoule à la terre via le conducteur M. Dès que le courant de terre dépasse une valeur maximale, un message d'erreur apparaît sur l'affichage de l'onduleur central SolarMax et, si l'installation est équipée de MaxControl, une alarme est émise.

Vous trouvez les détails de cette option dans le manuel de votre onduleur central SolarMax.

5.4 Surveillance électronique des strings

Les appareils 900-120-15 plus et 900-160-15 plus sont équipés de la surveillance de strings MaxConnect plus (voir chapitre 6 «MaxConnect plus»).

6 MaxConnect plus

La surveillance électronique de string MaxConnect plus vous permet d'augmenter la fiabilité de la surveillance de votre installation. Plus un générateur solaire a de strings, plus petite est la part de chaque string individuel à la puissance global du générateur. Il faut donc surveiller séparément chaque string pour déceler les erreurs de string ou les insuffisances de rendement dues aux ombrages.

MaxConnect plus doit être intégré dans un système de communication MaxComm. Pour ce faire, l'armoire de raccordement MaxConnect doit être connectée à un réseau MaxComm. Vous avez besoin de l'option MaxControl pour recevoir les messages d'erreur par e-mail ou SMS. Vous trouverez d'autres informations sur le système de communication MaxComm sur notre site web www.solarmax.com, à la rubrique Communication de données.

Connectez MaxConnect plus au réseau MaxComm via les deux prises RJ-45. Utilisez à cet effet le câble UTP CAT5. Câblez 1:1 tous les signaux. Vous pouvez aussi utiliser des câbles patch préconfectionnés, comme ceux utilisés dans les réseaux informatiques. Utilisez un câble de données adapté aux conditions ambiantes (température, UV, etc.) p. ex., pour une utilisation en extérieur, le câble Dätwyler uninet 7702 flex 4P Industrial PUR.

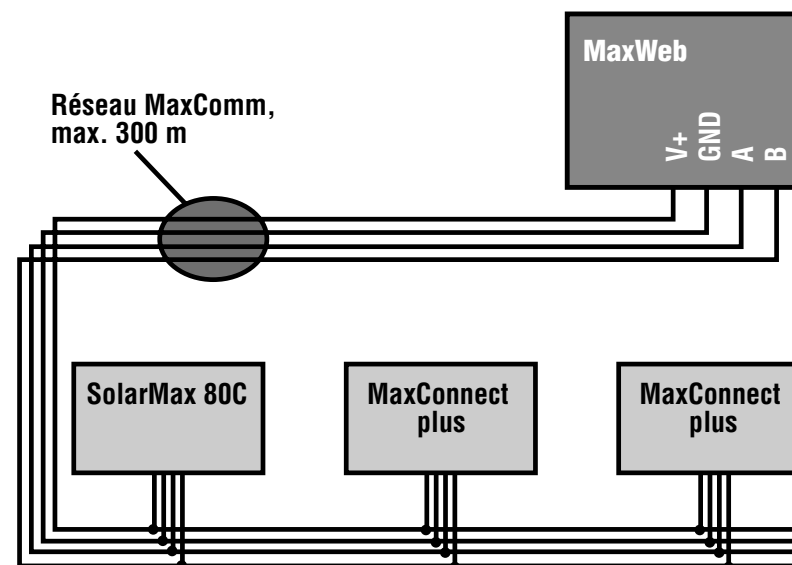


Figure 11: Raccordement de MaxConnect plus à un réseau MaxComm

Les conditions suivantes doivent être remplies pour que MaxConnect plus fonctionne avec le système de communication MaxComm:

- La version du logiciel MaxComm Basic doit être égale ou supérieure à 6.3.
- Le logiciel de communication MaxTalk doit être de la version 7.6.3 ou plus grande.
- Il n'existe pas de limitation logicielle pour MaxWeb.

6.1 Aperçu des fonctions

6.1.1 Fonctions de surveillance

- **Surveillance du fusible de string:** le fusible de string intégré à chaque module de raccordement de string empêche une surcharge ou une destruction du générateur solaire dans certains états d'exploitation exceptionnels (courts-circuits ou contacts à la terre). Les fusibles de tous les modules sont sous la surveillance de MaxConnect plus. Une alarme est émise via le système de communication MaxComm en cas de rupture d'un fusible.
- **Surveillance des courants de string:** les ampères-heures (Ah) de chaque string sont comptées séparément. Elles sont comparées entre elles à un moment qui peut être réglé. Une alarme est émise via le système de communication MaxComm si les strings sont situés en dehors d'une tolérance.

6.1.2 Interfaces utilisateur

- **Ecran LC intégré:** les données de tous les strings (courant momentané, ampères-heures) peuvent être consultées sur l'écran LC intégré. Tous les paramètres de la surveillance des strings peuvent être réglés. Les dérangements reconnus par les fonctions de surveillance sont affichés (voir chapitres 6.2 et 6.3).
- **Logiciel de communication MaxTalk:** l'armoire de raccordement MaxConnect plus peut être représentée dans MaxTalk en tant que nœud de réseau. L'état d'exploitation, le courant momentané et les ampères-heures de toute l'armoire sont reproduits dans le moniteur d'appareils. Des informations détaillées sur chaque string, ainsi que la mémoire d'erreur, l'heure et divers réglages sont visibles dans la mémoire de l'appareil.

champ no.	courant	Ah jour	Ah route	Ah arabe	Ah total	A inst.	diff	Ah bas	selection
1	0.5	0.1	97.1	0232.9	0255.9	19.0	✓		
2	0.4	0.0	95.5	0254.3	0260.3	19.0	✓		
3	0.5	0.1	95.3	0303.9	0342.2	19.0	✓		
4	0.5	0.1	96.4	0213.1	0267.2	19.0	✓		
5	0.5	0.1	100.9	0196.5	0213.6	19.0	✓		
6	0.5	0.1	97.3	0432.5	0471.8	19.0	✓		
7	0.0	0.0	0.0	13.2	13.2	19.0			
8	0.0	0.0	0.0	30.2	30.2	19.0			
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0			
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0			
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0			
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0			

Figure 12: Mémoire de l'appareil MaxConnect plus dans MaxTalk

- **Sortie de signalisation d'erreur exempte de potentiel (borne relais d'alarme):** un indicateur externe d'alarme (lampe, système de gestion de bâtiment notamment) peut être raccordé via un relais sans potentiel. Le relais devient actif lorsqu'une erreur est détectée par les fonctions de surveillance. Les bornes C et NO (normally open) sont reliées lorsque survient une erreur, les bornes C et NC sont reliées lorsqu'il n'y a pas d'erreur ou si l'appareil est sans courant (normally closed). La charge permanente maximale qui peut être connectée avec le relais est de 230 Vac, 0.5 A.

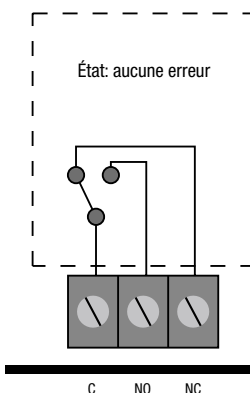


Figure 12: Mémoire de l'appareil MaxConnect plus dans MaxTalk



6.2 Configuration

Une fois l'armoire de raccordement MaxConnect montée et raccordée conformément aux chapitres 2 et 3, il reste encore à configurer l'électronique de surveillance.

Pour que celle-ci fonctionne, le commutateur DC de l'armoire de raccordement MaxConnect doit être en position «On». L'électronique ne fonctionne pas de nuit, si le temps est gris ou si les modules sont recouverts de neige. Le message «Please press a key» apparaît sur l'affichage lorsque l'électronique démarre. Si vous actionnez les touches «Next» ou «Select», vous sautez la temporisation de démarrage de 15 minutes et le texte «Loading data» apparaît sur l'affichage. Attendez que le texte «= Valeurs système =» s'affiche sur la première ligne.

Il faut appuyer simultanément sur les touches «Next» et «Select» pour passer en mode de configuration. Un autre menu de configuration apparaît selon la durée pendant laquelle les touches restent enfoncées. Au sein d'un menu de configuration, la touche «Select» permet de changer une valeur. Vous pouvez passer à la valeur suivante avec «Next».

Pour assurer une exploitation dans les règles de MaxConnect plus, vous devez au moins régler l'adresse réseau, les ampères installés par string et le masque de strings.

Conseil: tous les réglages, à l'exception de l'adresse réseau, peuvent aussi être effectués avec le logiciel de communication MaxTalk!

6.2.1 Langues de l'affichage

Les textes de MaxConnect plus peuvent être affichés en allemand, français, italien, anglais et espagnol. La langue réglée d'usine est l'allemand. Procédez comme suit pour changer de langue:

1. Maintenez les touches «Next» et «Select» simultanément enfoncées pendant env. 2 s, jusqu'à ce que le texte «Réglages» s'affiche dans la première ligne et le texte «Général» dans la deuxième ligne. La langue active clignote.
2. Appuyez sur la touche «Select» et les langues disponibles apparaissent l'une après l'autre.
3. Actionnez «Next» lorsque la langue désirée s'affiche.
4. Actionnez trois fois «Next» si vous ne voulez pas changer l'adresse réseau. Le texte «Reprendre réglages?» apparaît sur l'affichage. Validez avec «Next» ou reprenez les anciens réglages en actionnant «Select».
5. Si vous voulez modifier l'adresse réseau, continuez selon paragraphe 6.2.2, étape 2.

6.2.2 Réglage de l'adresse réseau

L'appareil doit avoir une adresse univoque pour que MaxConnect plus soit identifié dans le réseau de communication MaxComm; en d'autres termes l'adresse ne doit être utilisée pour aucun autre appareil du réseau. Vous pouvez utiliser les adresses 1 ... 249. L'adresse doit être réglée via l'écran LC:

1. Maintenez les touches «Next» et «Select» simultanément enfoncées pendant env. 2 s, jusqu'à ce que le texte «Réglages» s'affiche dans la première ligne et le texte «Général» dans la deuxième ligne. La langue active clignote. Actionnez «Next».
2. La position des centaines de l'adresse réseau clignote.
3. Actionnez «Select» si vous voulez changer ce chiffre. Le chiffre se met à progresser dans sa plage de valeurs admises. Actionnez «Next» lorsqu'il a atteint la valeur désirée ou si vous ne voulez pas changer le chiffre.
4. Répétez l'étape 3 pour les dizaines et les unités.
5. Actionnez «Next» après la position des unités. Le texte «Reprendre réglages?» apparaît sur l'affichage. Validez avec «Next» ou reprenez les anciens réglages en actionnant «Select».

6.2.3 Réglage de l'heure et de la date

L'heure de MaxConnect plus est réglée en usine, si bien qu'il n'est normalement pas nécessaire de la régler lors de la mise en service. Un réglage de l'heure n'est nécessaire qu'au changement entre heure d'hiver/d'été ou si la précision devient insatisfaisante avec le temps. Procédez comme suit pour régler l'heure:

1. Maintenez les touches «Next» et «Select» simultanément enfoncées pendant env. 4 s, jusqu'à ce que le texte «Réglages» s'affiche dans la première ligne et le texte «Date - - Heure» dans la deuxième ligne. Le champ Jour clignote.
2. La valeur du champ change lorsque vous appuyez sur «Select». Actionnez «Next» lorsque la valeur désirée est atteinte. Le champ suivant commence à clignoter. Actionnez «Next» si vous ne voulez pas changer le champ.
3. Répétez l'étape 2 jusqu'à atteindre le dernier champ (secondes).
4. Actionnez «Next». Le texte «Reprendre réglages?» apparaît sur l'affichage. Validez avec «Next» ou reprenez les anciens réglages en actionnant «Select».



6.2.4 Réglage de la comparaison Ah

Vous devez régler la tolérance et l'heure pour la comparaison Ah des strings. MaxConnect plus compare alors, au moment indiqué, les ampères-heures de tous les strings. Un message d'erreur est affiché si un string est hors tolérance (voir également chapitre 6.4). Procédez aux réglages de la manière suivante:

1. Maintenez les touches «Next» et «Select» simultanément enfoncées pendant env. 6 s, jusqu'à ce que le texte «Réglages» s'affiche dans la première ligne et le texte «Comparaison Ah» dans la deuxième ligne. La tolérance clignote.
2. Actionnez «Select» si vous voulez modifier la tolérance. La valeur se modifie alors en continu. Actionnez «Next» lorsque la valeur désirée est atteinte ou si vous ne voulez pas changer la valeur. La plage de réglage est comprise entre 10% et 80%.
3. Le champ Heure du temps de comparaison commence à clignoter. Actionnez «Select» pour le modifier. La valeur se modifie alors en continu. Actionnez «Next» lorsque l'heure désirée est atteinte ou si vous ne voulez pas changer la valeur.
4. Le champ des minutes du temps de comparaison commence à clignoter. Actionnez «Select» pour le modifier. La valeur se modifie alors en continu. Actionnez «Next» lorsque la minute désirée est atteinte ou si vous ne voulez pas changer la valeur.
5. Le texte «Reprendre réglages?» apparaît sur l'affichage. Validez avec «Next» ou reprenez les anciens réglages en actionnant «Select».

6.2.5 Réglage du masque de strings

Vous pouvez décider pour chaque string s'il doit être oui ou non intégré dans la comparaison Ah. Le résultat ainsi obtenu est appelé le masque de strings. Par défaut, tous les strings entrent dans la comparaison. Mais si certains strings ne sont pas occupés ou pour éviter que des «strings à problème» connus n'engendrent d'autres messages d'erreur, ces strings peuvent être masqués.

1. Maintenez les touches «Next» et «Select» simultanément enfoncées pendant env. 8 s, jusqu'à ce que le texte «Réglages» s'affiche dans la première ligne et le texte «Masque de strings» dans la deuxième ligne. La troisième ligne affiche alors la séquence de chiffres 123456789012 sur le 900-120-15 plus, pour les strings 1...12, respectivement 1234567890123456 sur le 900-160-15, pour les strings 1...16. La ligne du bas contient le chiffre 1 ou 0 sous chaque string. «0» signifie que le string n'entre pas dans la surveillance, «1» signifie que le string est surveillé.

2. Appuyez sur «Select» si vous voulez modifier le masquage de ce string. L'affichage commute alors entre «0» et «1». Actionnez «Next» lorsque la valeur désirée est atteinte ou si vous ne voulez pas changer la valeur. Vous passez alors au string suivant.
3. Le texte «Reprendre réglages?» apparaît après le dernier string. Validez avec «Next» ou reprenez les anciens réglages en actionnant «Select».

6.2.6 Réinitialiser le compteur des ampères-heures

Vous pouvez remettre à 0 toutes les valeurs Ah enregistrées:

1. Maintenez les touches «Next» et «Select» simultanément enfoncées pendant env. 10 s, jusqu'à ce que le texte «Réinitialiser heures Ah?» s'affiche.
2. Appuyez sur «Next» pour effacer les valeurs Ah. Appuyez sur «Select» pour annuler l'action.

6.2.7 Régler les valeurs des ampères-heures

Les valeurs journalières, mensuelles, annuelles et totales des ampères-heures peuvent être réglées pour chaque string. Ceci peut être utile, par exemple, si les valeurs doivent être adaptées à un enregistrement déjà fait.

Ce réglage n'est possible qu'avec le logiciel de communication MaxTalk et il est décrit dans le manuel d'utilisation de ce dernier.

6.2.8 Réglage des ampères installés par string

MaxConnect doit connaître les ampères installés par string pour que la comparaison des ampères-heures fonctionne correctement. Indiquez le courant I_{MPP} (STC).

Ce réglage n'est possible qu'avec le logiciel de communication MaxTalk et il est décrit dans le manuel d'utilisation de ce dernier.

Le réglage d'usine est de 10 A par string.

6.3 Desserte depuis l'écran LC

Une fois la configuration achevée, les données d'exploitation de l'armoire de raccordement peuvent être consultées sur l'écran LC de MaxConnect plus.

L'écran LC offre quatre menus, chacun de plusieurs pages:

- Vous passez d'un menu à l'autre en actionnant «Select».
- Vous passez d'une page de menu à l'autre en actionnant «Next».
- Une fois le dernier menu atteint, respectivement la dernière page de menu, ces mêmes touches vous ramènent au premier menu, respectivement à la première page de menu.
- L'affichage revient au menu Valeurs de mesure si aucune touche n'est actionnée pendant 2 minutes.

Menu Valeurs de mesure		
Page	Affichage	
1	= Valeurs système = Courant: Ah aujourd'hui: Pas d'erreur	Le courant actuel de toute l'armoire de raccordement. Les ampères-heures par jour de toute l'armoire de raccordement. «Aucune erreur» ou «Erreur détectée». Détails dans le Menu État d'exploitation.
2	= Courants de string [A] = 1: 0.0 2: 0.0 3: 0.0 4: 0.0 5: 0.0 6: 0.0	Les courants actuels des strings 1 et 2. Les courants actuels des strings 3 et 4. Les courants actuels des strings 5 et 6.
3	= Courants de string [A] = 7: 0.0 8: 0.0 9: 0.0 10: 0.0 11: 0.0 12: 0.0	Les courants actuels des strings 7 et 8. Les courants actuels des strings 9 et 10. Les courants actuels des strings 11 et 12.
4	= Courants de string [A] = 13: 0.0 14: 0.0 15: 0.0 16: 0.0	<i>(uniquement sur 900-160-15 plus)</i> Les courants actuels des strings 13 et 14. Les courants actuels des strings 15 et 16.

Table 2: Le menu Valeurs de mesure

Menu Valeurs longue durée		
Page	Affichage	
1	= Ah système = Jour: 0.0 Ah An: 0.0 Ah Totale: 0.0 Ah	Les ampères-heures par jour de toute l'armoire de raccordement. Les ampères-heures par an de toute l'armoire de raccordement. Les ampères-heures totales de toute l'armoire de raccordement.
2	= Ah string jour= 1: 0.0 2: 0.0 3: 0.0 4: 0.0 5: 0.0 6: 0.0	Les ampères-heures par jour des strings 1 et 2. Les ampères-heures par jour des strings 3 et 4. Les ampères-heures par jour des strings 5 et 6.
3	= Ah string jour= 7: 0.0 8: 0.0 9: 0.0 10: 0.0 11: 0.0 12: 0.0	Les ampères-heures par jour des strings 7 et 8. Les ampères-heures par jour des strings 9 et 10. Les ampères-heures par jour des strings 11 et 12.
4	= Ah string jour= 13: 0.0 14: 0.0 15: 0.0 16: 0.0	<i>(uniquement sur 900-160-15 plus)</i> Les ampères-heures par jour des strings 13 et 14. Les ampères-heures par jour des strings 15 et 16.

Table 3: Le menu Valeurs longue durée

Menu État d'exploitation		
Page	Affichage	
1	= État d'exploitation = -Surveillance de string- String n° 3 hors tolérance	Affichage de l'état d'exploitation: <i>aucune erreur, rupture de fusible ou string n° n hors tolérance</i> (si plusieurs strings, affichage alternant des numéros de string).
2	= État d'exploitation = - Date- - Heure- 17.10.2005 1520:10	La date actuelle et l'heure actuelle.

Table 4: Le menu État d'exploitation

Menu Configuration		
Page	Affichage	
1	= Configuration = Type: 900-160-15+ Logiciel: 1.2 Adresse: 12	Le type d'appareil. La version du firmware. L'adresse réseau de MaxComm.
2	= Configuration = - Comparaison Ah - Tolérance: 20% Heure: 18:00	La valeur de tolérance pour la comparaison ampères-heures. Le moment pour la comparaison ampères-heures.
3	= Configuration = - Masque de strings - 1234567890123456 1111111101111100	Les numéros de string 1...12 (type 900-120-15), resp. 1...16 (type 900-160-15). Le masque de strings. „1“ -> Le string est surveillé, „0“ -> Le string n'est pas surveillé.

Table 5: Le menu Configuration

6.4 Fonctions de surveillance

MaxConnect plus dispose de deux fonctions de surveillance, la surveillance des fusibles de string et la surveillance des courants de string. Ce chapitre décrit plus en détail le fonctionnement des deux surveillances.

6.4.1 Surveillance des fusibles de string

La surveillance des fusibles de string est exécutée en commun pour tous les modules de string; en d'autres termes, le message d'erreur signale uniquement une rupture de fusible, sans indication du string concerné. La manière la plus simple de localiser le fusible défectueux est de consulter l'ampèremètre à aiguille sur les modules de string.

Si plusieurs fusibles sont défectueux, la rupture de fusible est signalée jusqu'à ce que tous les fusibles défectueux soient remplacés.

En cas de rupture de fusible, l'écran affiche «Erreur détectée» sur la page Valeurs système (menu Valeurs mesurées, page 1) et «Rupture de fusible» sur la page 1 du menu État d'exploitation.

Dans le logiciel de communication MaxTalk, le message «Rupture de fusible» apparaît sur le moniteur des appareils. L'entrée «Rupture de fusible», avec indication de la date et de l'heure, est visible dans la mémoire des erreurs de la mémoire des appareils.

Un message d'alarme est émis via MaxControl env. 15 minutes après la survenance de l'erreur. Le message d'erreur est émis chaque jour, jusqu'à ce que la cause soit réparée.

Important: une rupture de fusible ne peut être détectée que si l'onduleur est en exploitation d'alimentation. La rupture de fusible n'est pas signalée si l'onduleur est déclenché ou si le rayonnement solaire est insuffisant.

fr

6.4.2 Surveillance des courants de string

La surveillance des courants de string est effectuée individuellement pour chaque string. Les ampères-heures (Ah) de chaque string sont comptées par jour. A l'heure réglée, les Ah des strings sont comparées. Les règles appliquées sont alors les suivantes:

- La comparaison Ah n'est exécutée que si la somme des ampères-heures de tous les strings actifs (c.-à-d. non masqués) divisée par les ampères installés est au moins égale à 1. Ceci signifie que l'installation doit au moins avoir eu un rendement d'une heure en pleine charge. Ceci permet d'éviter des alarmes d'erreur de mesure les jours de très faible rendement. **Il importe donc que les ampères installés soient correctement réglés** (voir chapitre 6.2.8)!
- La comparaison des ampères-heures est effectuée à l'heure réglée. La moyenne des heures en pleine charge de tous les strings actifs est calculée. Tous les strings dont la valeur en pleine charge est inférieure à la moyenne moins la tolérance réglée sont identifiés comme présentant une erreur.



- Si une erreur est identifiée, elle est affichée jusqu'à la fin de la journée.
- L'écran affiche «Erreur détectée» sur la page des *valeurs système* (menu Valeurs mesurées, page 1). A la page 1 du *menu État d'exploitation* apparaît le message „String n° n hors tolérance“, où n représente le string concerné. Si plusieurs strings sont touchés, les numéros de string sont affichés en alternance.
- Dans MaxTalk, le moniteur d'appareils affiche le message „Rendement inférieur à la moyenne, string n,m,o“, où n,m,o désignent les strings concernés. L'entrée «Rendement inférieur à la moyenne, string n,m,o», avec indication de la date et de l'heure, est visible dans la mémoire des erreurs de la mémoire des appareils.
- Un message d'alarme est émis via MaxControl env. 15 minutes après la survenance de l'erreur. Un message d'erreur est émis chaque jour où la comparaison Ah a détecté un string présentant une erreur.
- Si MaxConnect plus n'était plus en exploitation à l'heure de la comparaison des ampères-heures, la comparaison est effectuée le jour suivant avec les valeurs Ah du jour précédent, dès que le rayonnement solaire est suffisant. L'heure et la date qui accompagnent le message d'erreur et l'entrée dans la mémoire des erreurs sont celles du moment effectif de la comparaison. **Il est judicieux de régler le moment de la comparaison Ah sur une valeur correspondant à un instant où MaxConnect plus est normalement encore en exploitation, par exemple vers la fin de l'après-midi.**

7 Maintenance

Les armoires de raccordement MaxConnect ne requièrent en principe aucune maintenance. Mais l'armoire de raccordement doit être vérifiée si les messages d'erreur se répètent.



Tous les travaux de maintenance et de contrôle décrits dans ce chapitre ne doivent être accomplis que par des électrotechniciens qualifiés, ayant une expérience sur le maniement des systèmes photovoltaïques!

Selon les circonstances, un jaillissement d'étincelles peut se produire lors des travaux sur des parties sous tension!

Le sélectionneur AC de MaxConnect est en mesure de commuter toute la puissance de l'armoire de raccordement. Sauf indication contraire, il est donc nécessaire de mettre l'onduleur sous et hors tension.

7.1 Remplacement des fusibles de string

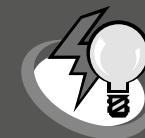
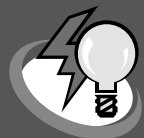
Un fusible de string défectueux doit être remplacé par un nouveau. Seuls peuvent être utilisés des fusibles du type **Bussmann DMM 11 A**. Vous obtenez ces fusibles auprès de votre revendeur SolarMax.



Attention: durant ce travail, des pièces accessibles de l'armoire de raccordement sont sous tension, à savoir le commutateur de fusible, ainsi que des pièces de l'électronique des modules de string et de MaxConnect plus. Toute la tension de string est appliquée, même si le sélectionneur DC de MaxConnect est ouvert!

Procédez comme suit pour remplacer un fusible de string:

1. Commutez le sélectionneur DC de MaxConnect sur „Off“.
2. Retirez le couvercle en synthétique.
3. Retirez de son support le fusible défectueux avec un outil **isolé** adéquat, p. ex., une pince à fusible en matière synthétique. Ne retirez pas le fusible de son support en faisant levier avec un tournevis, car ceci pourrait endommager l'électronique du module de string.
4. Insérez le nouveau fusible et reposez le couvercle en synthétique.
5. Commutez le sélectionneur DC de MaxConnect sur „On“.



7.2 Rechercher un contact à la terre

Si vous recevez des messages d'erreur répétés de votre onduleur central SolarMax pour cause de défaut d'isolement, la cause pourrait en être un contact à la terre dans un ou plusieurs strings.

La manière la plus sûre pour trouver un contact à la terre est de couper successivement chaque string de l'onduleur. Le string concerné est localisé dès que le message d'erreur n'apparaît plus sur l'affichage de l'onduleur.

L'armoire de raccordement MaxConnect simplifie cette procédure en permettant de couper complètement les divers strings de l'onduleur sans avoir à couper une connexion câblée.



Attention: durant ce travail, des pièces accessibles de l'armoire de raccordement sont sous tension, à savoir le commutateur de fusible, ainsi que des pièces de l'électronique des modules de string et de MaxConnect plus. Toute la tension de string est appliquée, même si le sélectionneur DC de MaxConnect est ouvert!

Répétez l'opération décrite pour chaque string, jusqu'à ce que vous ayez localisé le string défectueux:

1. Commutez le sélectionneur DC de MaxConnect sur „Off“.
2. Retirez de son support le fusible du string avec un outil **isolé** adéquat, p. ex., une pince à fusible en matière synthétique. Ne retirez pas le fusible de son support en faisant levier avec un tournevis, car ceci pourrait endommager l'électronique du module de string.
3. Ouvrez la borne de coupure du string en tirant vers le haut le levier orange.
4. Commutez le sélectionneur DC de MaxConnect sur „On“.
5. Attendez que l'onduleur central SolarMax se reconnecte au secteur.
6. Si l'affichage de l'onduleur central SolarMax signale toujours un défaut d'isolement, répétez l'opération avec le string suivant. Laissez en l'état les strings déjà coupés.
7. Dès que plus aucun dérangement n'est signalé sur l'affichage de l'onduleur, vous avez localisé le ou les strings défectueux.
8. Une fois le dérangement réparé, insérez à nouveau tous les fusibles de string et fermez toutes les bornes de coupure.

9. Reposez le couvercle en synthétique

10. Commutez le sélectionneur DC de MaxConnect sur „On“.

7.3 Mesurer le courant de court-circuit

Il est parfois nécessaire ou souhaitable de connaître le courant de court-circuit des divers strings du générateur solaire. Cette mesure est possible avec l'armoire de raccordement MaxConnect, sans avoir à couper les connexions câblées. Pour ce faire, procédez comme suit:

1. Commutez le commutateur principal de l'onduleur central SolarMax sur „Off“.
 2. Coupez le sélectionneur DC de l'onduleur central SolarMax.
 3. Commutez le sélectionneur DC de MaxConnect sur „Off“. Les **sélectionneurs DC de toutes les armoires de raccordement** doivent être déclenchés si plusieurs armoires de raccordement sont raccordées à l'onduleur!
 4. Ouvrez **toutes** les bornes de coupure dans l'armoire de raccordement MaxConnect, à l'exception de la borne de coupure du string à mesurer.
 5. Raccordez un ampèremètre approprié entre les bornes DC de l'armoire de raccordement MaxConnect.
 6. Commutez le sélectionneur DC de MaxConnect sur „On“.
 7. Lisez le courant de court-circuit sur l'ampèremètre.
 8. Répétez l'opération depuis le point 3 pour chaque string.
- Lorsque vous avez mesuré tous les courants de court-circuit:
9. Commutez le sélectionneur DC de MaxConnect sur „Off“.
 10. Retirez l'ampèremètre.
 11. Fermez toutes les bornes de coupure.
 12. Reposez le couvercle en synthétique.
 13. Commutez le sélectionneur DC de MaxConnect sur „On“.
 14. Réenclenchez le sélectionneur DC de l'onduleur central SolarMax.
 15. Commutez le commutateur principal de l'onduleur central SolarMax sur „On“.

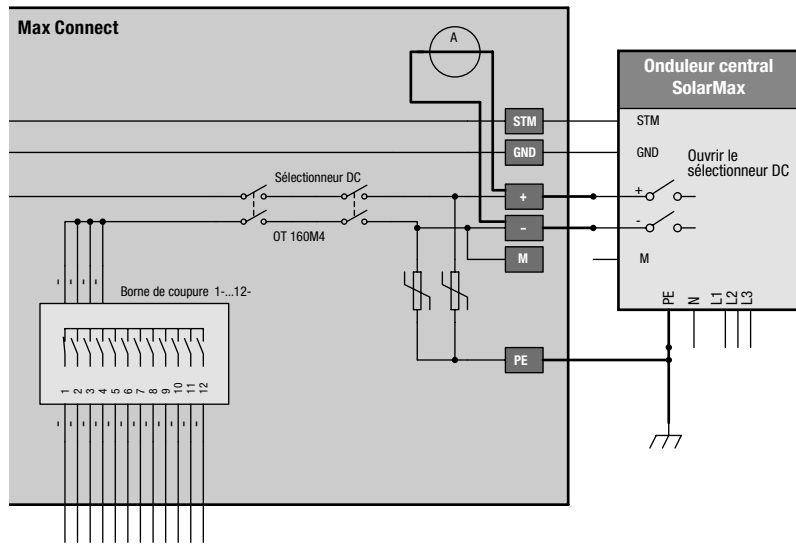


Figure 14: Mesure du courant de court-circuit du string 1

8 Déclaration de garantie

(Édition: 31.10.2005)

8.1 Garantie

Sputnik Engineering SA (ci-après: Sputnik) garantit le fonctionnement irréprochable et l'absence de défaut de ses appareils à l'expédition ou, en cas d'achat d'appareils à usage privé par des personnes physiques sur le territoire de l'UE, à la livraison au consommateur.

Cette garantie est limitée aux dysfonctionnements et aux défauts qui sont découverts au plus tard *deux ans* (pour la série SolarMax 20C à 300C et leurs accessoires) après l'expédition ou la livraison. Le bulletin de livraison ou la facture originale servent de preuve d'expédition ou de livraison. Tous les cas de garantie doivent être signalés par écrit à Sputnik dans ce délai, avec la clarté nécessaire.

Dans les cas couverts par la garantie, l'appareil concerné sera réparé ou remplacé gratuitement par le personnel de service de Sputnik dans un délai raisonnable, à moins que cela ne soit impossible ou disproportionné.

Il y a *disproportion* dans ce sens en particulier si la mesure impose à Sputnik des coûts qui, par rapport à l'autre mode, sont déraisonnables compte tenu:

- de la valeur qu'aurait le bien s'il n'y avait pas défaut de conformité,
- de l'importance du défaut de conformité et
- de la question de savoir si l'autre mode de dédommagement peut être mis en œuvre sans inconvénient majeur pour l'auteur de la commande.

Gratuité des prestations de garantie:

- La gratuité se réfère aux frais de travail et de matériel liés à la remise en état de fonctionnement *dans l'atelier de Sputnik, ou aux travaux de réparation effectués sur place par le personnel de service de Sputnik*. Tous les autres frais, en particulier les frais d'expédition, les frais de déplacement et de séjour du personnel de service de Sputnik au titre des réparations sur place, de même que les frais liés aux propres réparations ou à celles effectuées par d'autres personnes sont à la charge de l'auteur de la commande ou, le cas échéant, des intermédiaires, à moins qu'un accord écrit n'en dispose autrement.

fr



- Lors de l'achat d'appareils à usage privé par des personnes physiques sur le territoire de l'UE ou en Suisse, la gratuité inclut *en outre les frais d'expédition ou les frais de déplacement et de séjour du personnel de service de Sputnik liés aux réparations sur place*. Ces frais d'expédition ou de déplacement de Sputnik ne sont toutefois pris en charge que proportionnellement au trajet entre Sputnik et le lieu où se trouve le point de vente du distributeur officiel de Sputnik auprès de qui l'appareil a été acheté. Si le point de vente de ce distributeur officiel se situe dans des territoires d'outre-mer de l'UE ou en dehors des États de l'UE et de la Suisse, les frais d'expédition, de déplacement et de séjour ne seront pas remboursés.

Dans tous les cas, les prestations de garantie fournies par Sputnik ne sont gratuites que si la procédure a été décidée *par avance avec* Sputnik.

L'acheteur peut exiger, dans les cas de garantie, une réduction adéquate du prix ou la résolution du contrat,

- s'il n'a droit ni à la réparation ni au remplacement du bien ou
- si Sputnik n'a pas mis en œuvre le mode de dédommagement dans un délai raisonnable, ou
- si Sputnik n'a pas mis en œuvre le mode de dédommagement sans inconvénient majeur pour l'auteur de la commande.

L'auteur de la commande n'est pas autorisé à demander la résolution du contrat si le défaut de conformité est mineur.

La garantie disparaît en particulier dans les cas suivants, et toute responsabilité est exclue:

- **si le client procède de son propre chef à des interventions, modifications ou réparations sur l'appareil,**
- **en cas de non-respect des prescriptions, de maniement ou de montage inadéquats, en particulier par des installateurs-électriciens non titulaires d'une concession,**
- **en cas d'intervention d'un corps étranger ou en cas de force majeure (coup de foudre, surtension, dégât d'eau, etc.),**
- **pour les dommages consécutifs au transport, ainsi que pour tous les autres dommages causés après le transfert du risque, et pour les dommages dus à un emballage inadéquat par l'auteur de la commande.**

Cette déclaration *de garantie concorde avec la directive 1999/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 mai 1999 sur certains aspects de la vente et des garanties des biens de consommation*. La garantie n'affecte pas les éventuels droits internes et légaux des consommateurs situés dans le champ d'application personnel, matériel et géographique de cette directive.

8.2 Prolongation des services

A la demande du client Sputnik peut fournir, dans le cadre d'un contrat séparé de service prolongé, des prestations de garantie allant au-delà de celles susmentionnées ou de la durée de garantie prévue.

8.3 Limitation de responsabilité et de garantie

Dans la mesure où la loi le permet, Sputnik exclut une responsabilité plus étendue et/ou d'autres moyens ou prestations de garantie. Les exploitants professionnels n'ont pas droit à l'indemnisation du manque à gagner.

8.4 Droit applicable

Les livraisons de produits de Sputnik sont dans tous les cas soumises, sous réserve d'un accord écrit différent et dans la mesure où la loi le permet, aux dispositions matérielles de la Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises (Convention de Vienne, CISG).

8.5 For juridique

Le for juridique exclusif pour tous les litiges avec Sputnik résultant du contrat, d'un acte illicite ou d'autres dispositions légales est Bienne, en Suisse, sauf accord écrit différent des parties et dans la mesure où la loi le permet.



9 Données techniques

	Type 900 – 120 – 15 (plus)	Type 900 – 160– 15 (plus)
Tension d'entrée max.	900 V _{DC}	900 V _{DC}
Courant max. de string	10 A _{DC}	10 A _{DC}
Courant collecteur max.	120 A _{DC}	160 A _{DC}
Catégorie de surtension (plus)	III (III à 849 V _{DC} , II à 900 V _{DC})	III (III à 849 V _{DC} , II à 900 V _{DC})
Bornes d'entrée de string	6 mm ²	6 mm ²
Borne de terre	35 mm ²	35 mm ²
Bornes de sortie	50 mm ²	150 mm ²
Disjoncteur	Sur tous les pôles	
Affichage	Ampèremètre à aiguille par string	
Type de protection	IP66	
Température ambiante	-20 °C...+ 60 °C	
Boîtier	Tôle d'acier	
Dimensions:		
Largeur	600 mm	800 mm
Hauteur	600 mm	600 mm
Profondeur	250 mm	300 mm
Poids	23 kg (26 kg)	34 kg (38 kg)
Couleur	RAL 7032	
Serrure	En option	
Conformité CE selon	EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 50178	
Marque de contrôle	TÜV Bauart geprüft	
(Seul version MaxConnect plus)	Type 900 – 120 – 15 plus	Type 900 – 160 – 15 plus
Surveillance courant de string	Comparaison des courants de string Tolérance réglable Strings masquables ind.	
Message de dérangement	Contact de message d'erreur sans potentiel Contact de signalisation d'erreur avec option MaxControl: E-mail, SMS	
Écran LC	A, Ah par string A, Ah en tout Messages de dérangement Réglage de tous les paramètres importants	

Table 6: Données techniques

10 Élimination

Veillez éliminer MaxConnect après écoulement de sa durée de vie conformément aux prescriptions d'élimination des déchets en vigueur à ce moment-là sur le site d'installation.

11 Hotline

Notre hotline est à votre entière disposition pour toutes les questions en relation avec MaxConnect:

Appels d'Allemagne:	0180 276 5 276
Appels de Suisse:	032 346 56 06
Appels d'autres pays:	+41 32 346 56 06
Téléfax:	+41 32 346 56 26
E-mail:	hotline@solarmax.com



Certificat

Déclaration de conformité UE


SolarMax
by Sputnik Engineering

Déclaration de conformité UE

pour les armoires de raccordement de générateurs photovoltaïques

MaxConnect 900-120-15
MaxConnect 900-120-15 plus
MaxConnect 900-160-15
MaxConnect 900-160-15 plus

de la société **Sputnik Engineering AG Biel/Bienne, Suisse**

Nous confirmons par la présente que les appareils susmentionnés correspondent aux directives de l'Union Européenne, notamment à la directive CEM 2004/108/CE et à la directive Basse tension 2006/95/CE.

Les types susmentionnés portent par conséquent la marque CE.

Les appareils sont conformes aux normes suivantes:

Immunité CEM:	EN 61000-6-1: 2001
	EN 61000-6-2: 2005
CEM, émission de perturbations:	EN 61000-6-3: 2001 + A11: 2004
	EN 61000-6-4: 2001
Sécurité des appareils*:	EN 50178: 1997

* Le respect de la norme de sécurité des appareils EN 50178 est contrôlé par le TÜV Rheinland. C'est pourquoi les appareils susmentionnés portent le label «TÜV Rheinland Product Safety».



Biel/Bienne, le 15.02.2008

Sputnik Engineering AG


Christoph von Bergen


Philipp Müller

www.solarmax.com