



TECHNOLOGIE DE MODULES TS4-R. COMPATIBLE AVEC LES PRINCIPALES MARQUES D'ONDULEURS

## Optimisation des installations

- Augmentation du rendement en cas d'ombrage partiel et d'orientation variable des panneaux photovoltaïques
- Coupure au niveau des panneaux photovoltaïques
- Surveillance à l'échelle du module

## Flexibilité maximale

- Déploiement sélectif : utilisation d'optimiseurs DC uniquement là où c'est nécessaire
- Compatible avec tous les modules standard

## Installation rapide

- Installation plus facile grâce au nombre réduit de composants
- L'installation aisée au sol réduit les travaux sur toiture

## Fiabilité maximale

- Moins de frais d'exploitation et d'entretien grâce au nombre réduit de composants
- Durée de vie élevée grâce au fonctionnement optimisé en fonction des besoins
- Service complet SMA pour l'ensemble du système

## TECHNOLOGIE DE MODULES TS4-R

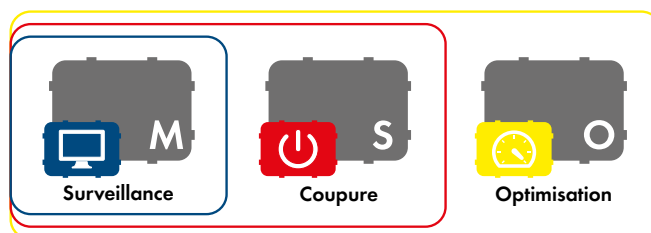
### L'optimisation redéfinie

La technologie de modules TS4-R garantit une production énergétique maximum, y compris en cas d'ombrages partiels ou d'orientations différentes des panneaux. La plateforme innovante TS4-R permet pour la première fois d'équiper chaque panneau photovoltaïque, de manière flexible, d'une fonction supplémentaire. Ainsi, seuls les panneaux concernés par des pertes de puissance sont équipés du TS4-R. Il est ainsi possible d'augmenter la production énergétique de manière ciblée tout en réduisant les coûts. Le TS4-R constitue la solution idéale en cas d'ombrages, d'orientations différentes des panneaux ou autres cas de figure.

## Une fonctionnalité modulaire avec TS4-R

La solution TS4-R offre une électronique de puissance intégrée comportant différentes fonctionnalités. La fonctionnalité s'accroît avec chaque unité.

La fonction **Surveillance** permet de surveiller l'ensemble de l'installation photovoltaïque à l'échelle du module. Les défauts survenant sur un module (en cas d'encrassement, par exemple) s'affichent et peuvent être rapidement éliminés. La fonction **Coupure** permet de couper l'installation photovoltaïque au niveau des panneaux. La fonction **Optimisation** permet d'optimiser la production de l'installation photovoltaïque même en cas d'ombrage partiel ou d'orientations différentes des panneaux.



Caractéristiques techniques	TS4-R-M	TS4-R-S	TS4-R-O
<b>Valeur nominale électrique</b>			
Puissance nominale entrée DC	375 W	475 W	475 W
Tension maximale du panneau solaire à vide ( $V_{oc}$ ) avec STC	52 V	75 V	75 V
Courant max.	12 A	12 A	12 A
$V_{MPP, min.}$	16 V	16 V	16 V
<b>Sortie</b>			
Plage de puissance de sortie	0 W à 375 W	0 W à 475 W	0 W à 475 W
Plage de tension de sortie	0 V à $V_{oc}$	0 V à $V_{oc}$	0 V à $V_{oc}$
Communication	802.15.4, 2,4 GHz	802.15.4, 2,4 GHz	802.15.4, 2,4 GHz
Adaptation d'impédance possible	Non	Non	Oui
Limite de tension de sortie	Non	Non	Non
Tension de système maximale	1000 V	1000 V	1000 V
Dimensionnement maximum des fusibles	15 A	15 A	15 A
<b>Mécanique</b>			
Plage de température de fonctionnement	-40 °C à +75 °C (-40 °F à +167 °F)		
Plage de température de stockage	-40 °C à +75 °C (-40 °F à +167 °F)		
Système de refroidissement	Convection naturelle		
Dimensions (avec couvercle)	195,5 mm x 158 mm x 23 mm		
Poids (avec couvercle)	670 g	670 g	720 g
Indice de protection	IP65 / IP67, NEMA 3R		
<b>Câblage</b>			
Type de câblage	PV1-F		
Longueur du câble de sortie	1,0 m ; autres longueurs sur demande		
Connecteur	MC4		
Résistance aux rayons UV	500 h à la lumière UVB entre 300 et 400 nm à 65 °C		
Tension de string maximale	600 V UL / 1000 V IEC	1000 V UL / 1000 V IEC	1000 V UL / 1000 V IEC
Diamètre extérieur du câble	6,25 mm ± 0,25 mm	7,15 mm ± 0,25 mm	7,15 mm ± 0,25 mm
Section de conducteur	4,0 mm <sup>2</sup> (12 AWG)		
<b>Fonctions</b>			
Surveillance <sup>1)</sup>	•	•	•
Coupure <sup>1)</sup>		•	•
Optimisation			•
Garantie	25 ans		
<sup>1)</sup> Cloud Connect Advanced et Gateway sont requis			
Désignation du type	TS4-R-M	TS4-R-S	TS4-R-O

## CLOUD CONNECT ADVANCED (CCA)\*

L'unité de communication Cloud Connect Advanced relie les composants TS4-R à la solution de surveillance Sunny Portal de SMA via Ethernet ou le réseau local sans fil. Les exploitants gardent ainsi toujours un œil, à distance, sur leur installation et peuvent réagir rapidement en cas de dysfonctionnements. Cloud Connect Advanced peut communiquer avec six Gateway. Le Cloud Connect Advanced permet de configurer facilement le TS4-R et la Gateway à l'aide de l'application Smart Phone.



Caractéristiques techniques	Cloud Connect Advanced
<b>Consommation CCA</b>	
Tension d'entrée	6 - 25 V DC (12 V DC minimum en cas d'utilisation de Gateway. 24 V DC pour deux ou plusieurs Gateway)
Courant d'entrée	1,8 A maximum (protection interne, retour automatique à l'état initial)
Puissance consommée	Typique (avec 1 GW) : moins de 3 W et 16 W max., plus 0,5 W max. par Gateway supplémentaire
5 W max. pour l'option téléphonie mobile	
<b>Ports disponibles</b>	
RS485-1 ET RS485-2 pour onduleur/compteur d'énergie monophasé/MODBUS/etc.	
USB 2.0, puissance de sortie 5 W, courant de sortie 1 A	
<b>Bloc d'alimentation</b>	
Tension d'entrée	100 V - 240 V AC, 50 Hz - 60 Hz
Montage	Profilé-support DIN
<b>Capacité</b>	
Nombre de panneaux pris en charge	jusqu'à 360
<b>Options de connexion Internet</b>	
Interface Ethernet	10/100 Base-T avec reconnaissance de câbles droits ou croisés
Interface sans fil	WLAN, IEEE 802.11 b/g/n 2,4 GHz Une antenne WLAN : 2,4 - 2,5 GHz, 50 Ω (fiche RP-SMA)
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Montage sur rail DIN, dimensions (avec boîtier, sans antenne, l x h x p)	31 mm x 115,51 mm x 71,54 mm
Poids (CCA + boîtier)	126 g
Plage de température de fonctionnement	-20° C à +70 °C (-4 °F à 158°F)
Procédé de refroidissement	Système de refroidissement par convection
<b>Interface utilisateur</b>	
Application mobile	iOS et Android (directement relié au CCA via le réseau local sans fil)
Affichage DEL multifonctions	Rouge/Vert/Orange
Garantie	5 ans

## GATEWAY (GTWY)\*

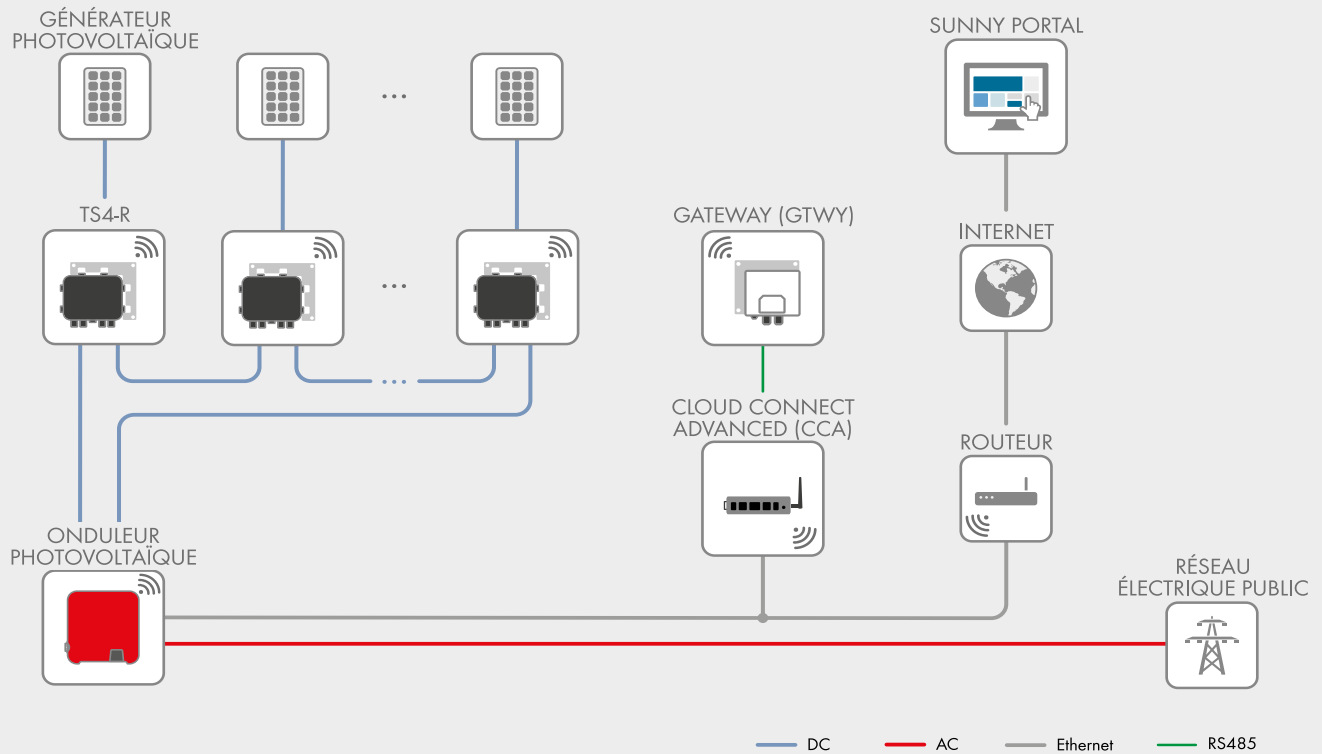
La passerelle assure la communication sans fil jusqu'à 120 TS4-R. Elle s'installe très facilement sur l'arrière des modules ou sur la structure-support, et dispose d'une portée de 15 mètres. La connexion au Cloud Connect Advanced se fait via une liaison filaire RS485.



Caractéristiques techniques	Gateway
<b>Communication</b>	
Communication avec TS4-R	sans fil (802.15)
Communication avec le Cloud Connect Advanced (CCA)	Liaison câblée RS485 ; connexion en série avec d'autres Gateway
Portée de la communication sans fil	Ligne de vue 15 m (50 ft.)
Nombre max. de TS4-R par passerelle	120
<b>Montage</b>	
Position de montage	Au centre de l'installation
Méthode de montage	à l'arrière du panneau ou sur le cadre Les bornes pour le montage du cadre sont fournies
<b>Caractéristiques mécaniques</b>	
Dimensions avec étrier support	200 mm x 200 mm x 73 mm
Poids	900 g
Plage de température de fonctionnement	-30 °C à +70 °C
Classe environnementale du boîtier	IP65
Garantie	10 ans

\* Requis uniquement en cas d'utilisation de la fonction de surveillance et de coupure.

## SCHÉMA DE L'INSTALLATION



### Set de communication

Le set de communication permet de relier facilement et rapidement le TS4-R à l'onduleur SMA. Le set de communication Outdoor est parfaitement approprié pour une installation en extérieur. Il est dans ce cas installé dans un boîtier à part.

Les données de chaque module sont transmises, à travers le toit et via un réseau sans fil, de l'optimiseur TS4-R à la Gateway. Celle-ci est reliée en RS485 au Cloud Connect Advanced. Les données de puissance correspondantes sont consultables via le Sunny Portal. Le set de communication est requis uniquement en cas d'utilisation de la fonction de surveillance et/ou de coupure.

#### Set de communication pour une installation en intérieur



#### Set de communication pour une installation en extérieur

