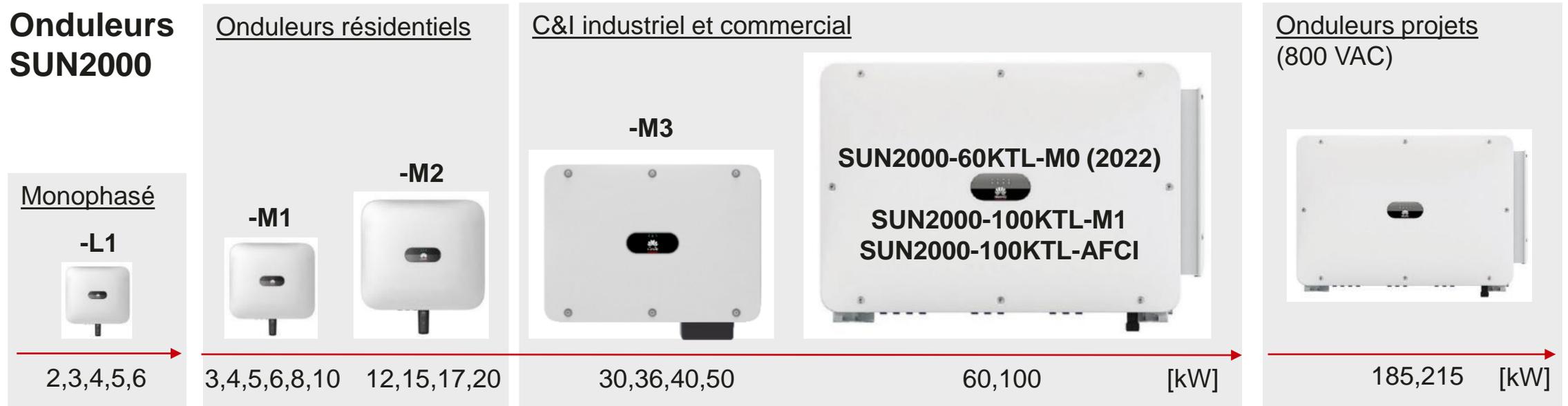


Instructions pour les onduleurs et du système de gestion Fusion Solar



La gamme Huawei

Onduleurs SUN2000



Batterie
LUNA2000
5,10,15kWh



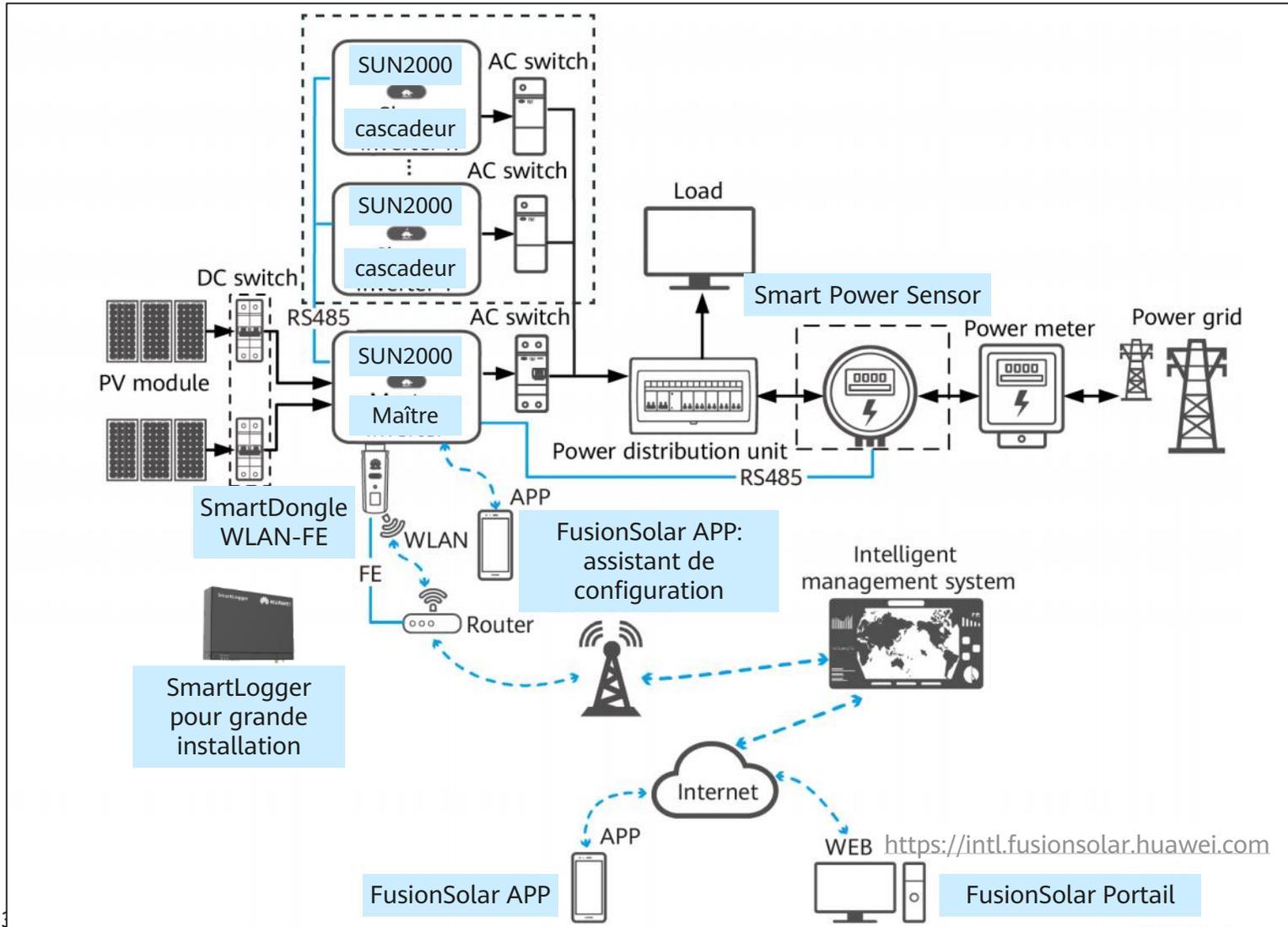
Optimiseur



Optimiseur
SUN2000-P
600W-P2

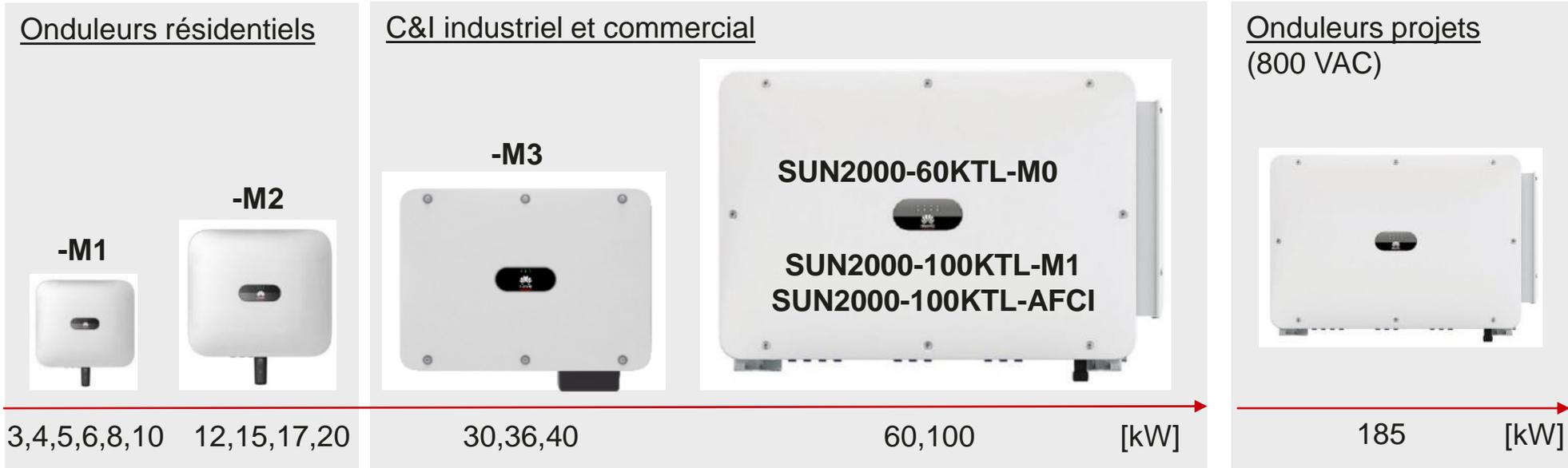
- Pour la batterie LUNA2000 cf mode d'emploi batterie et Back-up Box
- Pour les optimiseur SUN2000-P cf mode d'emploi optimiseur

Huawei FusionSolar : vue globale du système



- Un onduleur maître (Master)
- Des onduleurs **cascadés** reliés en RS485
- **SmartDongle WLAN-FE** relié par câble ou en Wi-fi avec le routeur pour communiquer avec le système de gestion Fusion Solar
- **Smart Power Sensor** (compteur) pour mesurer l'autoconsommation et gérer la batterie
- **FusionSolar APP** pour la mise en service et le monitoring
- **FusionSolar Portail** pour le monitoring

Appareils de communication



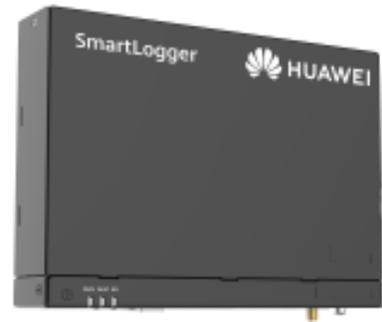
(inclus) (non-inclus)

(non-inclus)

Appareils de communication



1 SmartDongle WLAN-FE par installation – jusqu'à 10 onduleurs -



(non-inclus)

1 SmartLogger 3000A jusqu'à 80 onduleurs



SmartDongle 4G alternative s'il n'y a pas d'internet

Appareils de communication

- SmartDongle pour tous les onduleurs SUN2000 jusqu'à 40kW inclus
 - **SmartDongle WLAN-FE** relié avec câble LAN (FE = Fast Ethernet), solution la plus stable et économique sur le long terme, coût d'installation initial raisonnable
 - **SmartDongle WLAN-FE** la connexion Wi-fi est souvent la plus facile, mais le signal Wi-fi n'est pas forcément bon à la cave et en cas de changement de la box internet, il faut adapter mot de passe et identifiant.
 - **SmartDongle 4G** : alternative s'il n'y a pas d'autre connexion internet, coût mensuel : 3-5 CHF
- **SmartLogger 3000A** pour les onduleurs SUN2000 entre 60 et 100kW
 - Se référer au mode d'emploi du SmartLogger pour plus de détails
- **Ports** à ouvrir pour le routeur, si le pare-feu bloque la communication 27250; 27251; 2122; 55000-56000

Forte Recommandation : Relier tous les onduleurs à internet pour bénéficier de nombreux avantages pour l'installateur et le propriétaire durant la durée de vie de l'installation.

- Suivi de la production et de l'autoconsommation (avec un Smart Power Sensor)
- Changement de la configuration (e.g : Retrofit 50.2Hz)
- Mises à jours software, corrections de bugs, accès à l'historique des erreurs (SAV en général)

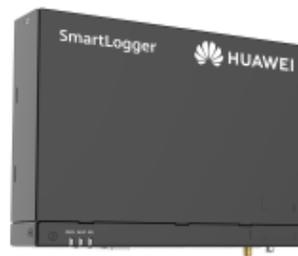
SmartDongle
WLAN-FE



SmartDongle
4G



SmartLogger
3000A



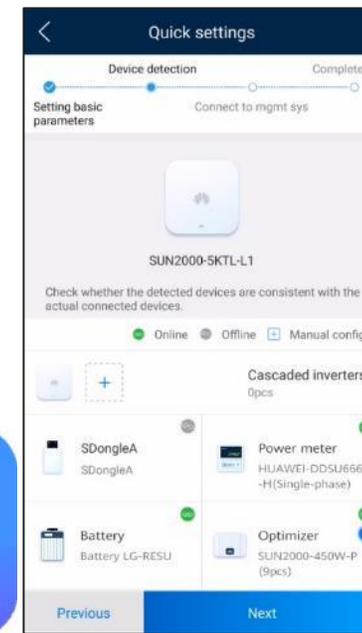
FusionSolar Système de gestion

- FusionSolar est un outil de gestion puissant avec de nombreuses fonctions

- APP disponible sur téléphone
- Portail sur PC

- **FusionSolar APP Assistant de configuration**

- QR Code pour se connecter au Wi-fi de l'onduleur
- Mise en service des onduleurs et accessoires
- Tous les réglages, incl. logs, mises à jour logiciel
- Suivi de production en local (en l'absence d'internet par exemple)

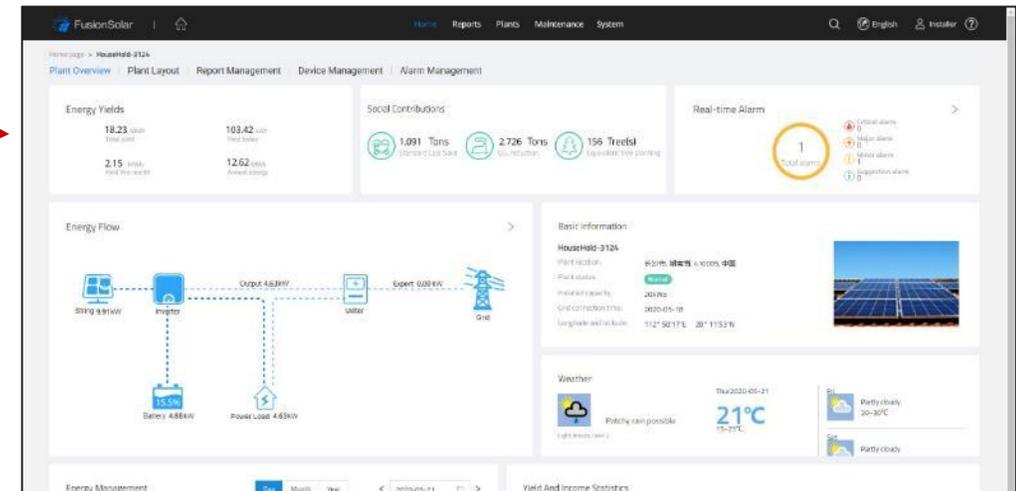


- **FusionSolar APP**

- Monitoring pour l'installateur et le propriétaire (client final)
- Quelques réglages disponibles
- Si connecté à Internet avec un SmartDongle/SmartLogger

- **FusionSolar Portail**

- URL: <https://intl.fusionsolar.huawei.com>
- Monitoring pour l'installateur et le propriétaire (client final)
- Presque tous les réglages, incl. logs, mises à jour du logiciel
- Si connecté à Internet avec un SmartDongle/SmartLogger



Installer FusionSolar APP

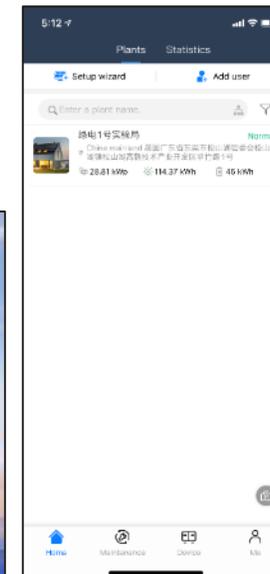
- **Installer FusionSolar APP** sur le smartphone
- Android Smartphone
 - FusionSolar APP n'est pas dans le Google Play Store
 - La dernière version est toujours dans la Huawei AppGallery, Il faut donc d'abord installer l'AppGallery
- Processus pour **installer FusionSolar APP** sur un smartphone **Android**
 - Smartphone → Navigateur → solar.huawei.com
 - → Hamburger Menu (trois traits en haut à droite) → Download FusionSolar APP
 - Installer Huawei AppGallery (confirmer une fois si nécessaire)
 - Installer FusionSolar APP (confirmer une fois si nécessaire)
- Apple iOS Smartphone
 - FusionSolar APP pour iOS est disponible sur l'AppStore
- S'inscrire dans **FusionSolar APP**
 - Utilisez le même identifiant et mot de passe que pour le portail FusionSolar



Huawei AppGallery

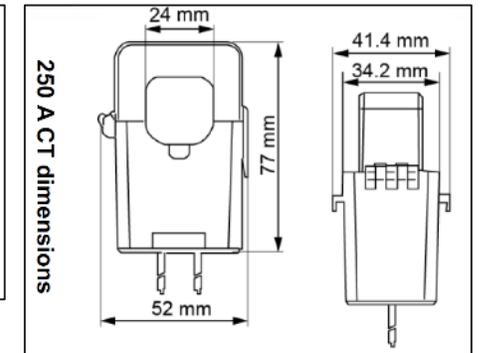
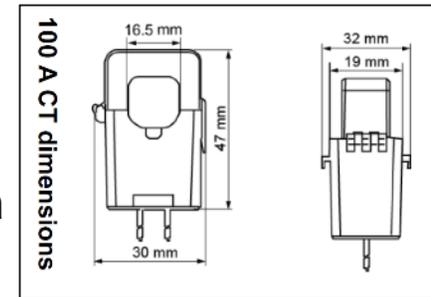


FusionSolar APP

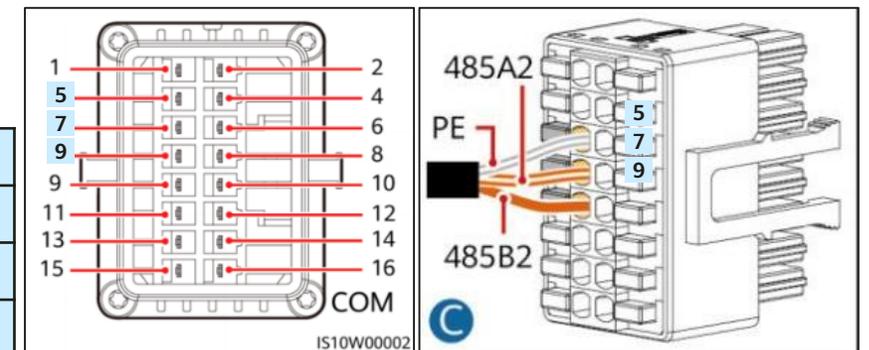


Smart Power Sensor (compteur)

- Smart Power Sensor (mesure de puissance, compteur) pour mesurer l'autoconsommation et gérer l'usage de la batterie
- Deux Smart Power Sensor triphasés avec différents tores de comptage (CT) sont disponibles
 - DTSU666-H 100A/40mA – rapport de transformation du courant 2500:1
 - DTSU666-H 250A/50mA – rapport de transformation du courant 5000:1
 - Précision de la mesure +/-1.0% pour un courant allant de 5 à 100% de I_n
- Le Smart Power Sensor est relié directement par Bus RS485-2 à l'onduleur COM **Pin 7 & 9** (jusqu'à 40 kW)
- Le Smart Power Sensor est détecté automatiquement lors de la mise en service
 - → Réglage rapide → gestion des appareils automatiquement détectés
 - Si ce n'est pas le cas, vérifier les câbles et connexions

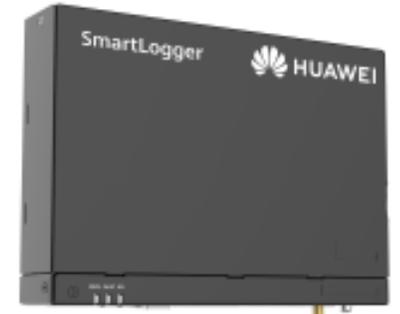


Smart Meter	SUN2000 Onduleur.	
PE	5	PE
RS485A2 (+)	7	RS485A2 (+)
RS485B2 (-)	9	RS485B2 (-)



Smart Logger pour grandes installations (60 kW+)

- Pour les installations avec les onduleurs de 60 kW et plus : **SUN2000-60KTL-M0** et **SUN2000-100KTL-M1/AFCI** le compteur doit être relié au **SmartLogger 3000A**
- Liste des compteurs électriques compatibles avec SmartLogger 3000A
 - Voir le manuel d'utilisation SmartLogger 3000A
 - Chap. 8.13, p205 «Quels modèles de compteurs électriques et d'EMI sont pris en charge par le SmartLogger ?» Tableau 8-1
- Pour les onduleurs **SUN2000-30-40KTL-M3** des compteurs additionnels sont compatibles (cf Manuel utilisateur Chap. 5.2)
 - ABB-A44, Schneider-PM1200, Janitza-UMG604, Janitza-UMG103-CBM, Janitza-UMG104, GAVAZZIEM340-DIN AV2 3 X S1 X, REAL ENERGY SYSTEM-PRISMA-310A, Algodue-UPM209, MitsubishiLMS-0441E, WEG-MMW03-M22CH
- Parmi les plus utilisés : **Janitza UMG 103, UMG 604**

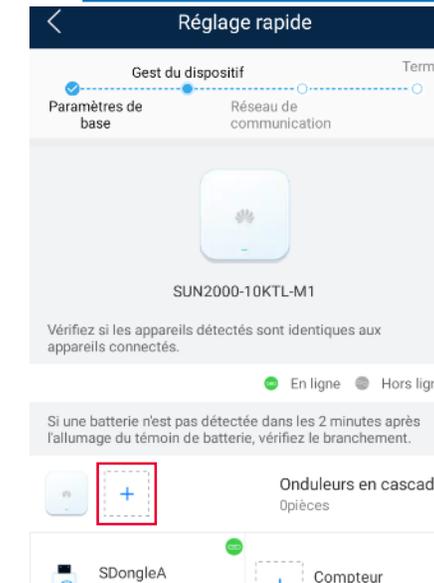
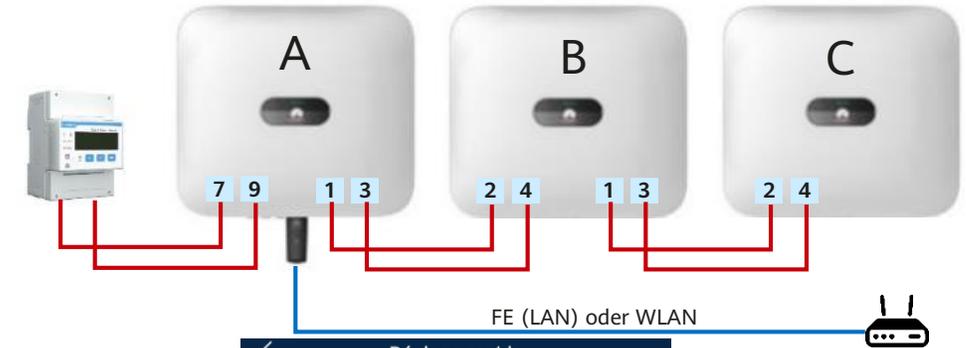


SmartLogger 3000A

Onduleurs en cascade

- Une installation PV nécessite **1** SmartDongle
 - L'onduleur A avec le SmartDongle est le maître
 - Aucun SmartDongle sur les onduleurs en cascade
- Les onduleurs en cascade avec Bus RS485-1
 - Relier A COM 1 & 3 sur B COM 2 & 4
 - Câble deux brins, torsadé et blindé
 - Relier les autres onduleurs de la même manière
- Smart Power Sensor (compteur) avec Bus RS485-2
 - Relier A COM 7 & 9
- Rechercher les onduleurs en cascade lors de la mise en service
 - → Réglage rapide → Gestion du dispositif → + (au milieu de la page)
 - Si l'onduleur en cascade n'est pas trouvé, vérifier les câbles et connexions

SUN2000 A		SUN2000 B	
1	RS485A1-1	2	RS485A1-2
3	RS485B1-1	4	RS485B1-2
5	PE		
7	RS485A2 (+)		
9	RS485B2 (-)		



Systeme de gestion de l'énergie d'autres fournisseurs :

- Huawei ne propose actuellement pas de système de gestion de la charge, les onduleurs sont cependant compatibles avec des systèmes tiers d'entreprises spécialisées comme :



- Modbus RTU via RS485
- Compatibilité: la plupart des onduleurs Huawei



- Modbus RTU via RS485
- Compatibilité: la plupart des onduleurs Huawei



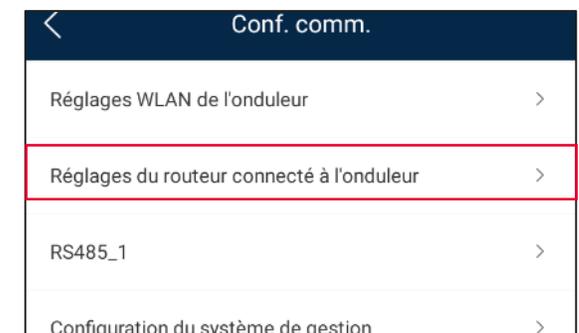
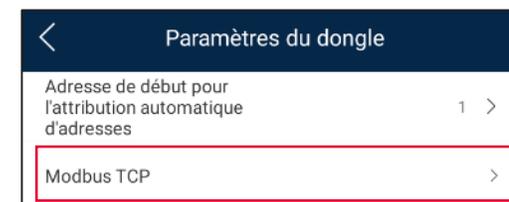
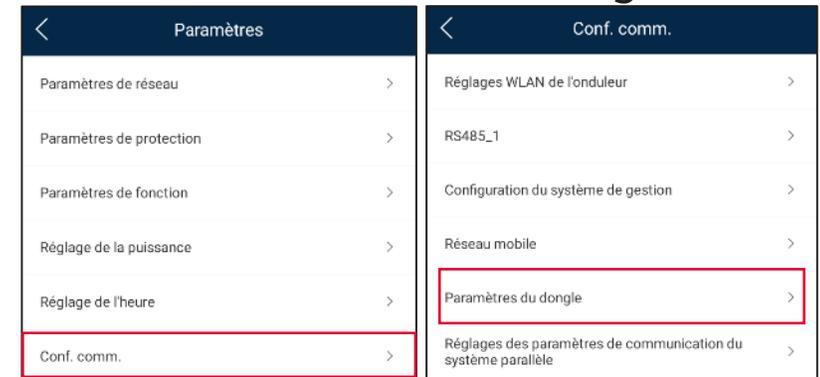
- Modbus TCP via réseau local
- Compatible avec tous les onduleurs Huawei équipés d'un SmartDongle



Gestion de l'énergie via TCP (e.g. SolarManager)



- Avec le logiciel SmartDongle xxSPC124 des systèmes de gestion externes peuvent gérer les onduleurs SUN2000 et les batteries LUNA2000 via Modbus. Pour cela c'est le port 502 qui est utilisé, il est fermé de façon standard mais doit être ouvert pour fonctionner avec le Solar Manager
- Ouvrir la communication Modbus
 - Se connecter avec l'onduleur (QR Code)
 - → *Paramètres* → *Conf. Comm.* (configuration communication)
 - → *Paramètres du Dongle* → *Modbus-TCP*
 - → Changer sur «**Activer (sans restriction)**» → Confirmer
- Lire l'adresse IP de l'onduleur dans le réseau local et la saisir dans le Solar Manager
 - Se connecter avec l'onduleur (QR Code)
 - → *Paramètres* → *Conf. Comm.*
 - Réglage du routeur connecté à l'onduleur
 - → Connexion WLAN ou connexion FE (câble ethernet)
 - → remplir les détails → Lire l'adresse IP
- Saisir l'adresse IP dans le Solar Manager



Gestion de l'énergie via RTU (e.g. Solar-Log)



Huawei SmartLogger et Solar-Log

- Pour les plus grands onduleurs (60KTL, 100KLT), on utilise le SmartLogger 3000A pour le monitoring et le contrôle de l'installation. Si on ajoute un Solar-Log, il faut procéder au paramétrage pour qu'il y ait un seul onduleur maître dans le BUS RS 485 ;

- Relier le SmartLogger avec l'onduleur
 - Se reporter au manuel du SmartLogger
 - Relier SmartLogger **COM1** avec RS485-1
 - Dans l'APP FusionSolar ou le site du Smart Logger Laisser COM1 sur «Modbus»

- Relier le SmartLogger avec Solar-Log
 - Connecter SmartLogger COM2 avec le Solar-Log via RS485
 - Dans l'APP FusionSolar ou le site du Smart Logger, changer COM2 sur «Modbus-Slave»

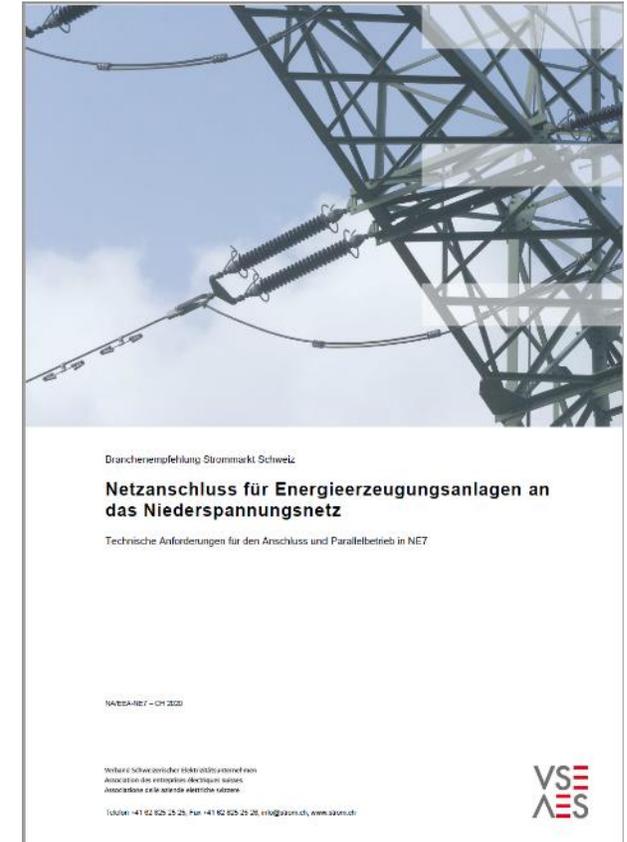


SmartLogger WebUi:

RS485				
RS485	Protocol	Baud rate	Parity	
COM1	Modbus	9600	None	
COM2	Modbus-Slave	9600	None	
COM3	Modbus	9600	None	

Paramètres réseaux (Grid Code Switzerland)

- En 2020 la recommandation de la branche «Raccordement au réseau pour les installations productrices d'énergie sur le réseau basse tension (RR/IPE-NR 7)» a été publié
 - Lien : <https://www.strom.ch/fr/shop/raccordement-au-reseau-pour-les-installations-productrices-denergie-sur-le-reseau-basse>
- Huawei a mis en oeuvre les codes de «Grid Code Switzerland NA/EEA:2020» pour les onduleurs jusqu'à 40 kW, nous recommandons de les utiliser
 - Les différences avec la norme allemande VDE 4105 sont minimales
- Avec les codes réseaux, les valeurs peuvent être modifiées; elles peuvent être adaptées si la demande de raccordement comporte des exigences particulières



Réglage de la puissance réactive Q(U)

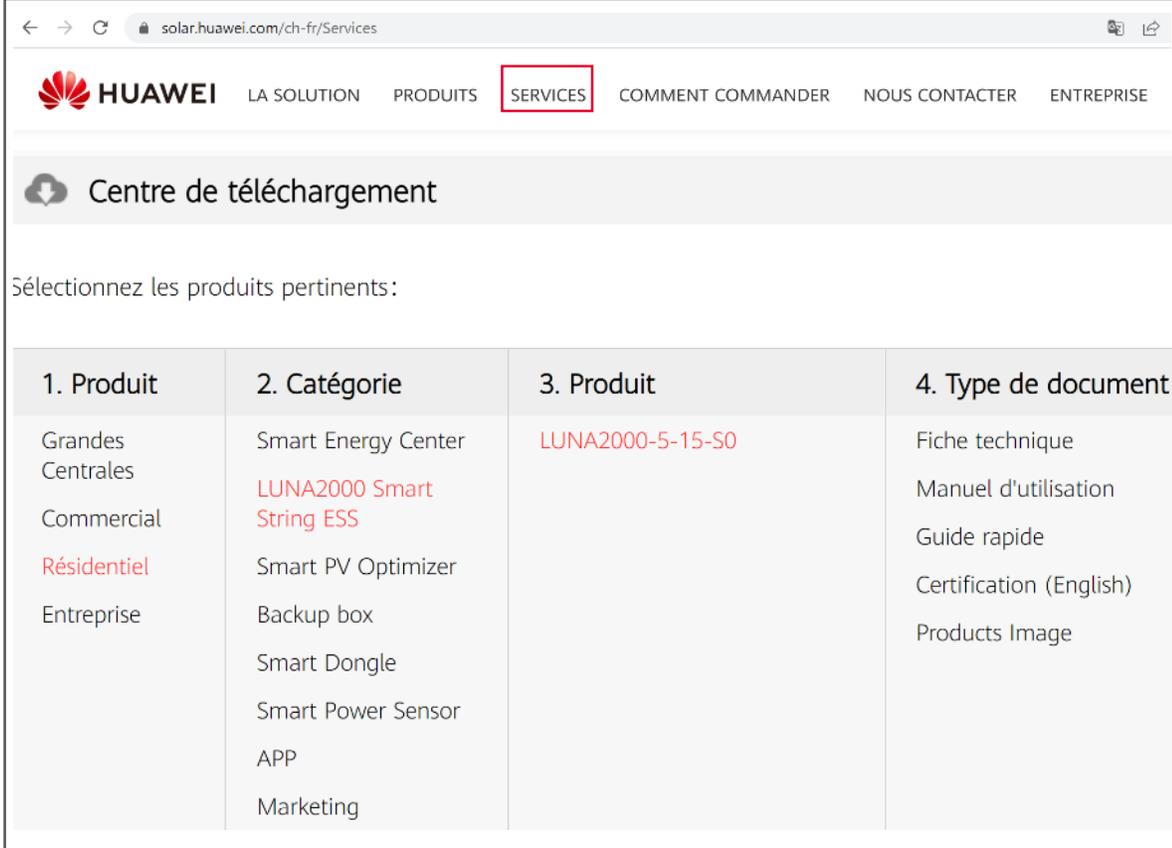
- Le réglage de la puissance réactive Q(U) est de plus en plus demandé. Il peut être fait directement dans le portail.
- Procédé
 - Choisir l'installation → *Appareils* → Sélectionner l'onduleur → *Définir Paramètres*
 - *Réglage de la puissance* → *Réglage de la courbe de puissance réactive* → *Courbe caractéristique Q-U (mode courant)*
 - → Définir
- Il faut régler sur les codes réseaux de l'Allemagne VDE 4105, pour pouvoir modifier les points. C'est une courbe à quatre points. Ils sont déjà donnés et ne doivent pas être modifiés (sauf demande du GRD)

The screenshot shows the 'Réglage des paramètres (SUN2000-10KTL-M1)' interface. The left sidebar lists various configuration categories, with 'Réglage de la puissance' selected. The main area displays the following settings:

- Compensation de puissance réactive (P): 1.000
- Compensation de puissance réactive (Q/S): 0.000
- Réglage de la courbe de puissance réactive: Courbe caractéristique Q-U (mode courant)
- Nombre de points de la courbe caractéristique Q-U: 4
- Valeur U/Un du 1er point de la courbe Q-U (%): (field is empty)

La documentation Huawei sur le site internet

- <https://solar.huawei.com> → Choisir la langue
→ Services → Centre de téléchargement
- → Solution
 - Commercial : 12 à 100KTL
 - Résidentiel: 3 à 10KTL, LUNA2000 Batterie
- → Catégorie → Produit → Type de document
- Retrouvez ainsi tous les documents, fiches techniques, **guides rapides**, manuels d'utilisation, Installations-videos, etc

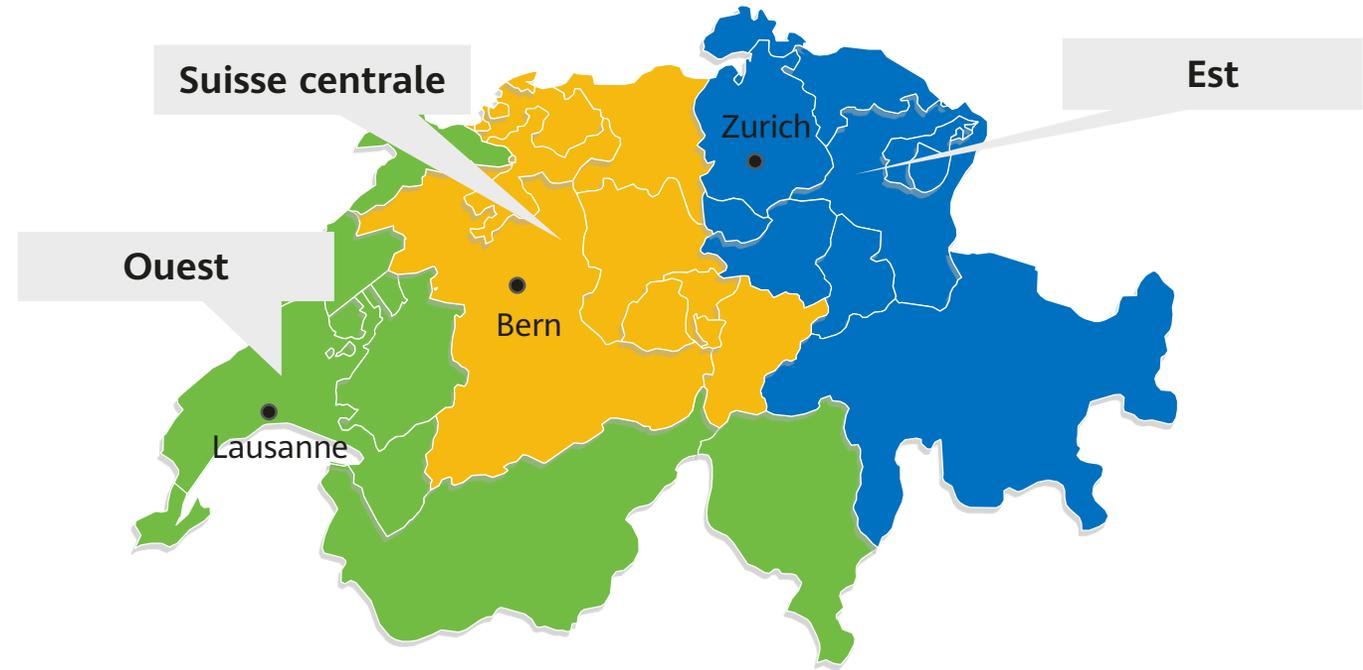


Sélectionnez les produits pertinents:

1. Produit	2. Catégorie	3. Produit	4. Type de document
Grandes Centrales	Smart Energy Center	LUNA2000-5-15-S0	Fiche technique
Commercial	LUNA2000 Smart String ESS		Manuel d'utilisation
Résidentiel	Smart PV Optimizer		Guide rapide
Entreprise	Backup box		Certification (English)
	Smart Dongle		Products Image
	Smart Power Sensor		
	APP		
	Marketing		

Contacts

- Gabriel Blaise, +41 76 690 31 88
gabriel.blaise@huawei.com
(VD, VS, NE, FR, GE, JU, TI)
- Luc Meier, +41 76 335 35 49
luc.meier@huawei.com
(ZH, SZ, GL, ZG, SH, AR, AI, SG, GR, TG, LI)
- Felix Kamer, +41 79 634 50 10
felix.kamer@huawei.com



Toujours disponible pour soutenir les plus hauts rendements

Assistance téléphonique: +800 338 88888

E-mail: eu_inverter_support@huawei.com



Merci !

Bring digital to every person, home and organization for a fully connected, intelligent world.

**Copyright©2021 Huawei Technologies Co., Ltd.
All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.



Switzerland NA/EEA-NE7:2020 versus Germany VDE 4105

Value	Germany VDE4105		Switzerland NA/EEA:2020	
Grid connected recovery time from grid faults	60	s	60	s
Grid reconnection voltage upper limit	253	V	253	V
Grid reconnection lower upper limit	195.5	V	196	V
Grid reconnection frequency upper limit	50.1	Hz	50.1	Hz
Grid reconnection frequency lower upper limit	47.5	Hz	47.5	Hz
10-min overvoltage protection threshold	253	V	253	V
10-min overvoltage protection duration	100	ms	100	ms
Level-1 overvoltage protection threshold	287.5	V	276	V
Level-1 overvoltage protection duration	100	ms	100	ms
Level-1 undervoltage protection threshold	184	V	184	V
Level-1 undervoltage protection duration	3000	ms	1500	ms
Level-2 undervoltage protection threshold	103.5	V	104	V
Level-2 undervoltage protection duration	300	ms	300	ms
Level-1 overfrequency protection threshold	51.5	Hz	51.5	Hz
Level-1 overfrequency protection duration	100	ms	100	ms
Level-2 underfrequency protection threshold	47.5	Hz	47.5	Hz
Level-2 underfrequency protection duration	100	ms	100	ms
Overfrequency derating				
Frequency for triggering overfrequency derating	50.2	Hz	50.2	Hz
Frequency for exiting overfrequency derating	50.15	Hz		Hz
Cutoff frequency of overfrequency derating	51.5	Hz	51.5	Hz
Cutoff power of overfrequency derating	48	%	40	%/Hz
Power recovery gradient of overfrequency derating	10	%/min	10	%/min

Value	Germany VDE4105		Switzerland NA/EEA:2020	
Q-U characteristic curve points				
point	U/Un (%)	Q/S	U/Un (%)	Q/S
point A	93	0.436	93	0.6
point B	97	0	97	0
point C	103	0	103	0
point D	107	-0.436	107	-0.6
Cosφ-P/Pn characteristic curve points				
point	P/Pn (%)	Cosφ	P/Pn (%)	Cosφ
point A	10	1	10	1
point B	20	1	20	1
point C	30	1	30	1
point D	40	1	40	1
point E	50	1	50	1
point F	60	-0.96	60	1
point G	70	-0.92	70	1
point H	80	-0.88	80	1
point I	90	-0.84	90	1
point J	100	-0.8	100	1
LVRT characteristic curve points				
point	Time (ms)	Volatage percent	Time (ms)	Volatage percent
point A	0	100	0	100
point B	0	15	0	15
point C	150	15	200	15
point D	3000	85	1500	85
Soft start time after grid failure	600	s	600	s

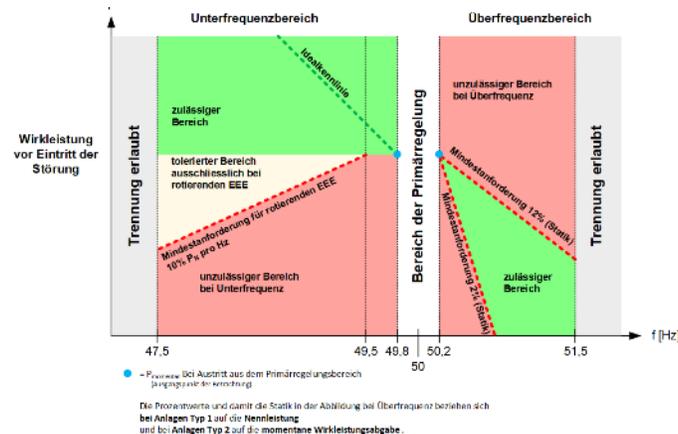


Abbildung 8: Übersicht Anforderungen an die Abgabeleistung in Abhängigkeit der Netzfrequenz

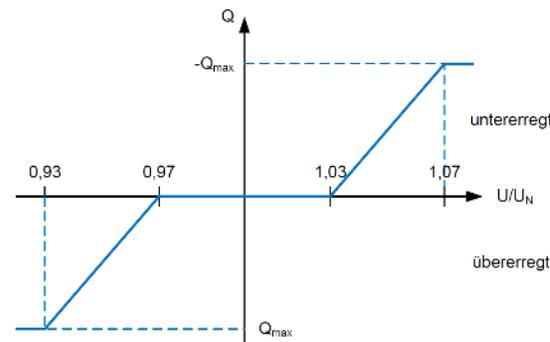


Abbildung 4: Beispiel Q(U) - Kennlinie in Niederspannung (Erzeugerzählpeilsystem)

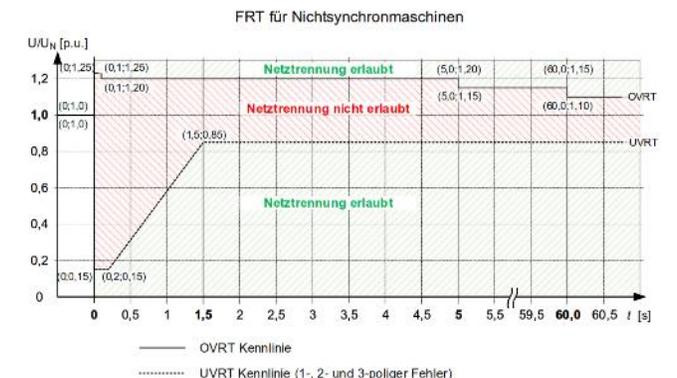
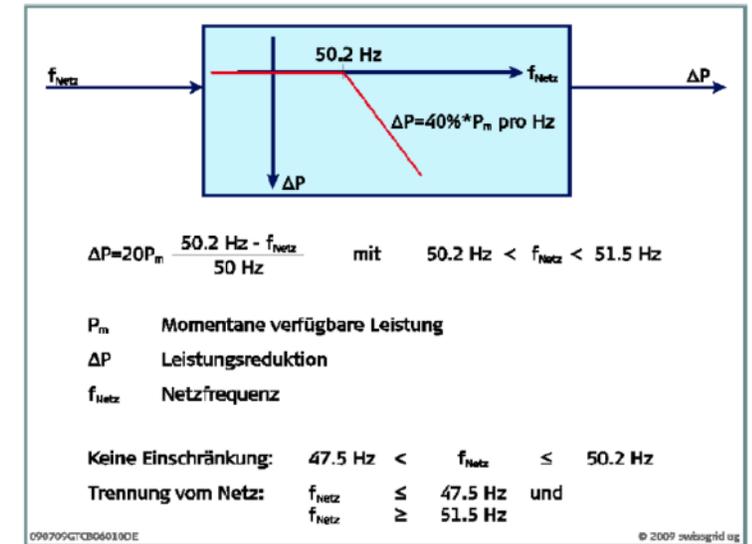


Abbildung 7: u(t)-Kennlinie für FRT-Verhalten von EEA Typ 2 (nichtsynchron) und Speicher

Retrofit 2 Programme

- 50.2Hz Problématique: **Trennung bei dieser Überfrequenz ist nicht mehr konform**
 - potentiellement 800MW à 1.6GW sont concernés, 200MW sans retrofit est tolérable
- Retrofit 1: PVA > 100kVA en 2018 et 2019
 - but de max. 200MW pas atteint
- Retrofit 2: PVA entre 30 et 100kVA jusqu'à fin 2022
 - 20.1.2020 ElCom lettre aux **EAE –Entreprises d’approvisionnement en électricité–**
 - Les EAE envoient actuellement des lettres aux propriétaires
 - Les propriétaires contactent EPC et installateurs
- Les onduleurs Huawei avec les paramètres Deutschland VDE4105 sont conformes
 - Attention si les paramètres ont été modifiés manuellement, ils ne sont plus conformes
- Contrôles : FusionSolar Portal ou APP → Gestion des appareils → Choisir la centrale → Définir les paramètres → contrôle de la puissance réactive ou en local via FusionSolar APP



Parametereinstellungen

Wechselrichter_SUN2000-6KTL-M0

begrenze Leistung v% abschnitten: Unaktiviert

PF (U) Filterzeit der Spannungserfassung (s): 1,5 (Parameterbereich: [0,1; 120,0])

Gradiente der Wirkleistung (%/s): 125,000 (Parameterbereich: [0,100; 1000,000])

Gradiente der Blindleistung (%/s): 125,000 (Parameterbereich: [0,100; 1000,000])

Überfrequenzreduktion der Schiefferfrequenz: Ermöglichen

Triggerfrequenz der Überfrequenzunterlastung (Hz): 50,20 (Parameterbereich: [40,00; 60,00])

Ausliegsfrequenz der Überfrequenzunterlastung: 50,15 (Parameterbereich: [40,00; 60,00])

Triggerfrequenz der Überfrequenzunterlastung (Hz): 51,50 (Parameterbereich: [40,00; 60,00])

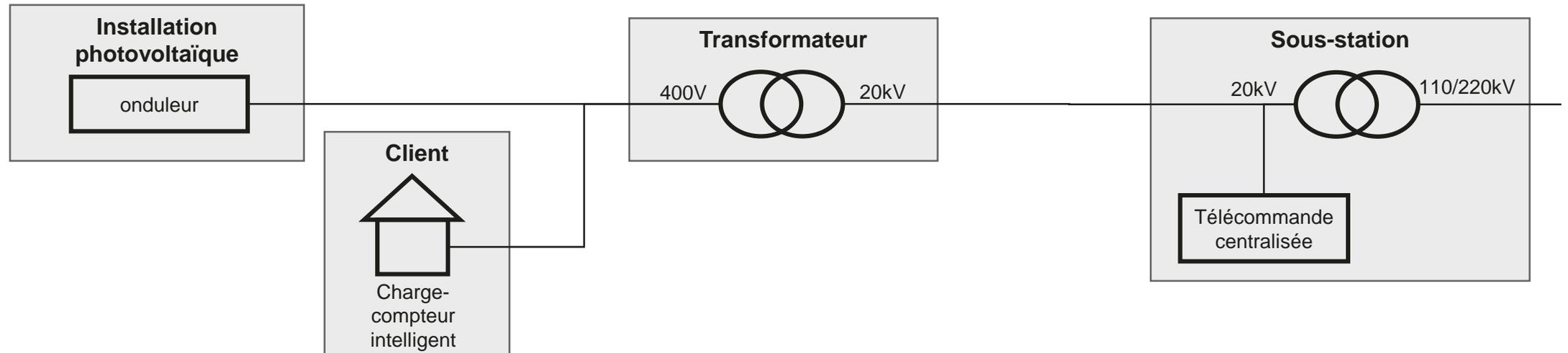
Triggerleistung der Überfrequenzunterlastung (%): 48 (Parameterbereich: [0; 100])

Wiederstellungsgradiente der Überfrequenzunterlastung (%/min): 10 (Parameterbereich: [1; 6000])

Einstellung Aktualisieren Abbrechen

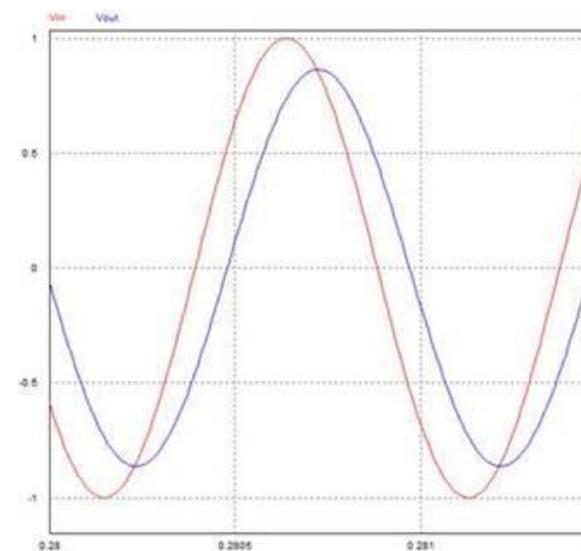
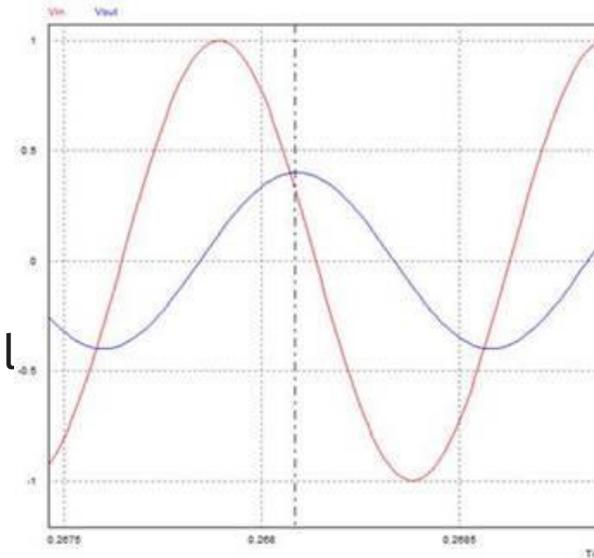
Télécommande centralisée (Ripple Control)

- La Suisse a quelques 2750 communes et 412 entreprises productrices d'électricité
 - Pour la télécommande centralisée des consommations il y a 44 fréquences de 110 à 1595Hz
 - Le signal est faible, ca. 2% de la puissance
 - La migration vers les compteurs intelligents en Suisse est lente (fin vers 2030)
- Les onduleurs solaires peuvent perturber ces signaux de fréquences télécommandés
 - Les entreprises productrices d'électricité exigent que le signal ne soit pas affecté de plus de 5%
 - Les entreprises d'électricité contrôlent surtout les grandes installations photovoltaïques de 50 kVa+



Ripple Control – télécommande centralisée 1025 & 1029 Hz

- Des problèmes ont été identifiés avec les systèmes de télécommande centralisée pour les fréquences de 1025 et 1029 Hz
 - 12 producteurs dans 333 communes utilisent ces fréquences
 - Les plus grands sont CKW, SAK, Schwyz
- Seules quelques installations PV sont concernées, selon les caractéristiques locales
 - Le problème est connu et pas spécifique au fabricant
 - Chez Huawei seuls des cas avec le SUN2000-60KTL-M0 sont connus.
- Huawei a pu simuler le problème en laboratoire et trouver une solution
 - Mise à jour logicielle, réglage fin à faire éventuellement sur certaines installations
 - Un logiciel Test est disponible depuis Décembre 2020
 - Dernières mesures en Avril 2021, intégration du logiciel
- Huawei a pris contact directement avec les ingénieurs de CKW, SAK, Schwyz
 - Pour de nouveaux cas, prendre contact avec Huawei Suisse ou le GTAC
 - Bravo aux ingénieurs test pour leur réactivité



Prix de l'électricité

- Sélectionner la monnaie: → Système → Gestion de l'entreprise → infos de l'entreprise → devise ; choisir CHF
- Fixer des prix standards: → Système → Gestion de l'entreprise → Tarif d'alimentation
Tarif d'alimentation : prix de l'achat du kWh par le GRD au client
Prix d'achat : prix auquel le client achète son électricité (selon plage horaire)

5.fusionsolar.huawei.com/pvmswebsite/assets/build/index.html#/company/NE=33559336

The screenshot shows the 'Prix élec. défaut.' configuration page in the Huawei PVMS system. The page is titled 'Huawei Schweiz' and includes navigation links for 'Accueil', 'Rapports', 'Centrales', 'Entretien', 'Services à valeur ajoutée', and 'Système'. The main content area is divided into 'Gestion des utilisateurs', 'Infos sur l'entreprise', 'Boîte de réception', and 'Prix élec. défaut.'. Under 'Prix élec. défaut.', there are two tabs: 'Tarif d'alimentation' and 'Prix d'achat'. The 'Prix d'achat' tab is active, showing two rows of configuration. Each row includes a date range (e.g., 01-01 to 03-31), start and end times (00:00:00 to 24:00:00), a price of 0.0943 CHF/kWh, and a 'Supprimer' button. An 'Ajouter' button is visible at the top right of the configuration area, and an 'Enregistrer' button is at the bottom right.