

# Sundays Data System

Supervision | Opération | Maintenance



*Votre partenaire O&M et monitoring pour installations photovoltaïques*

**GESTION DU COURANT  
INJECTÉ FW5**

[www.sundays-data.com](http://www.sundays-data.com)

## Table des matières

1	Introduction	4
2	Fonctions de gestion des flux	5
3	Paramètres généraux	6
3.1	Paramètres de la centrale	6
3.1.1	Point de connexion de la grille de mesure	6
3.1.2	Point de mesure pour le contrôle de la puissance active	7
4	Puissance active	7
4.1	Réduction de puissance	7
4.2	Limitation	8
4.3	Mode de compensation	9
5	Puissance réactive	15
5.1	Tâches d'interface à contrôler	15
5.2	Valeur de puissance réactive réglable	15
5.3	Limites	16
6	Diagnostics	17
7	Version Feed-In Management Pro (pièce de licence requise)	18
8	Fonctions de gestion des flux	18
9	Paramètres généraux	18
9.1	Paramètres de la centrale	18
9.1.1	Point de connexion de la grille de mesure	19
9.1.2	Mesure de l'installation photovoltaïque	19
9.1.3	Tension du point de mesure (fonctionnement de la courbe $Q(U)/\cos\Phi(U)$ )	20
9.1.4	Puissance active au point de mesure (fonctionnement en courbe $Q(P)/\cos\Phi(P)$ )	20
9.1.5	Point de mesure de la compensation de puissance réactive	21
9.1.6	Point de mesure pour la compensation de puissance active	21
10	Puissance active	22
10.1	Réduction de puissance	22
10.1.1	Tâches d'interface à contrôler	23
10.1.2	Limitation [%]	23
10.1.3	Paramètres de repli	26
10.1.4	Paramètres de repli de l'utilitaire	28
10.1.5	Interpolation entre les valeurs cibles	29
10.1.6	Sécurité de la grille	30



<b>11 Puissance réactive. 31</b>	<b>31</b>
<b>11.1 Explications des paramètres et des fonctionnalités. 31</b>	<b>31</b>
<b>11.2 Paramètres de repli 37</b>	<b>37</b>
<b>11.3 Paramètres de repli de l'utilitaire. 39</b>	<b>39</b>
<b>11.4 Interpolation entre les valeurs cibles. 39</b>	<b>39</b>
<b>11.5 Limites. 40</b>	<b>40</b>
<b>11.6 Mesure au point d'alimentation. 40</b>	<b>40</b>
<b>12 Licences. 41</b>	<b>41</b>
<b>12.1 Licence PM Pro. 41</b>	<b>41</b>
<b>12.2 Licence de contrôle interconnecté. 41</b>	<b>41</b>
<b>13 Liaison. 42</b>	<b>42</b>
<b>13.1 Couplage. 42</b>	<b>42</b>
<b>14 Profil 46</b>	<b>46</b>
<b>14.1 Gestion des profils de MP. 46</b>	<b>46</b>
<b>15 Télécommande. 47</b>	<b>47</b>
<b>16 Commentaires. 49</b>	<b>49</b>
<b>17 Diagnostics. 50</b>	<b>50</b>
<b>17.1 Aperçu. 50</b>	<b>50</b>
<b>17.1.1 Valeurs de puissance de la centrale. 51</b>	<b>51</b>
<b>17.1.2 Valeurs de puissance du dispositif. 51</b>	<b>51</b>
<b>17.1.3 Puissance en réseau. 51</b>	<b>51</b>
<b>17.1.4 Réduction de puissance. 52</b>	<b>52</b>
<b>17.1.5 Commande de puissance réactive. 52</b>	<b>52</b>
<b>17.2 État de contrôle. 52</b>	<b>52</b>
<b>17.2.1 Point de fonctionnement. 53</b>	<b>53</b>
<b>17.2.2 Réduction de puissance. 54</b>	<b>54</b>
<b>17.2.3 Commande de puissance réactive. 55</b>	<b>55</b>
<b>17.3 Modbus. 55</b>	<b>55</b>
<b>17.4 Compteur électrique. 56</b>	<b>56</b>
<b>17.4.1 Données d'utilité. 56</b>	<b>56</b>
<b>17.5 Historique PM... 59</b>	<b>59</b>
<b>17.6 Diagrammes Q.. 60</b>	<b>60</b>



## 1. Introduction

Ce manuel décrit la configuration des fonctions de commande de puissance active et réactive dans le cadre de la gestion de l'alimentation pour les systèmes photovoltaïques (par ex. selon VDE-AR-4110). Les fonctions de contrôle de la puissance active et réactive sont résumées dans ce manuel sous le terme contrôle de MP.

Les fonctions mises en œuvre pour le contrôle de la puissance active et réactive sont partiellement soumises à une autorisation. Prêter attention aux licences éventuellement nécessaires déjà lors de la planification du contrôle de la centrale. Vous trouverez de plus amples renseignements sur les licences sur notre site Web [www.solar-log.com](http://www.solar-log.com).

Le manuel décrit les fonctions sans licence dans la partie 1 et les fonctions nécessitant une licence dans la partie 2.

Si plus d'un journal solaire est utilisé pour le contrôle de la centrale dans un réseau maître-esclave, une licence de contrôle de réseau supplémentaire est requise.



## 2. Fonctions de gestion des flux

Les fonctions de gestion suivantes sont disponibles dans la version sans licence (gratuite) :

### Pouvoir actif :

La puissance active peut être limitée en permanence à un pourcentage fixe ou à une valeur d'alimentation fixe. La consommation actuelle peut être prise en compte pour la limitation.

La source d'entrée de la limitation est :

- De la configuration - la valeur d'alimentation maximale est fixée dans la configuration.
- Entrée PM+ - la valeur d'alimentation est transmise via un récepteur de contrôle d'ondulation.

Différentes fonctions sont disponibles pour la mise en œuvre de la considération de consommation. Le choix de ces fonctions dépend principalement de la possibilité de placer les compteurs nécessaires.

### Puissance réactive :

La puissance réactive peut être réglée sur une valeur fixe. Le facteur de déplacement et la valeur de la puissance réactive sont disponibles ici.

### Note



Pour les deux fonctions, les interfaces individuelles peuvent être activées et désactivées. Grâce à cette possibilité, seules des parties de l'usine peuvent être contrôlées si nécessaire.



**SUNDAYS DATA SYSTEM**

Votre partenaire O&M et monitoring pour installations photovoltaïques

### 3. Paramètres généraux

#### 3.1 Paramètres de la centrale

L'élément de menu du paramètre plant est appelé via le chemin suivant :  
Configuration | Gestion des entrées | Paramètres de l'usine

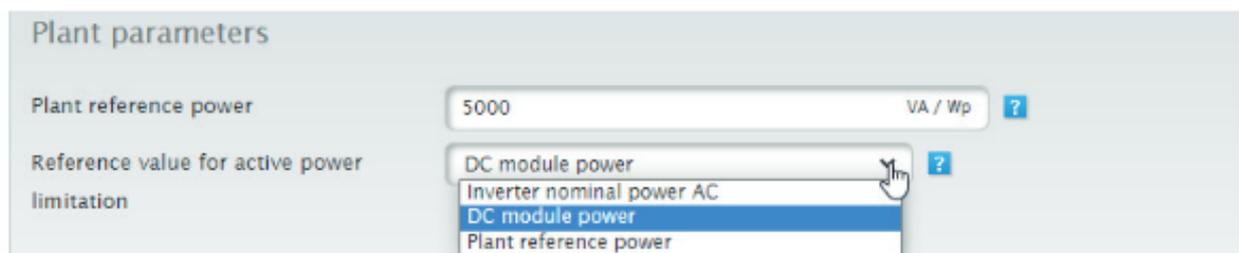


Fig. : Exemple - paramètres de la centrale

Afin de pouvoir répondre aux différents besoins des fournisseurs d'énergie, la valeur de référence de la commande de puissance active est réglable. Les options puissance nominale CA, puissance du module CC et puissance de référence de la centrale sont disponibles. La puissance du module CC et la puissance nominale CA sont calculées à partir des valeurs de l'onduleur, la puissance de référence de la centrale peut être entrée via le champ correspondant.

##### 3.1.1 Point de connexion de la grille de mesure

Parcours :

Configuration | Gestion de l'alimentation | Paramètres de l'installation | Point de connexion de la grille de mesure.

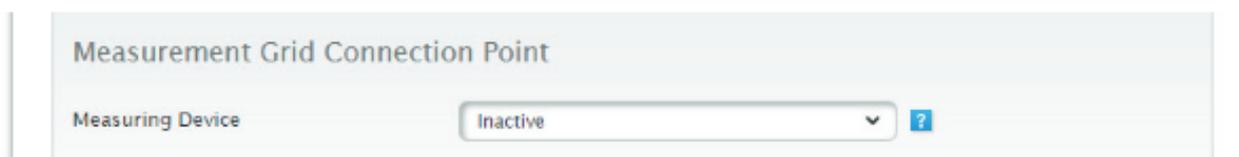


Fig. : Mesure du point de connexion de la grille (réglé sur inactif dans l'exemple)

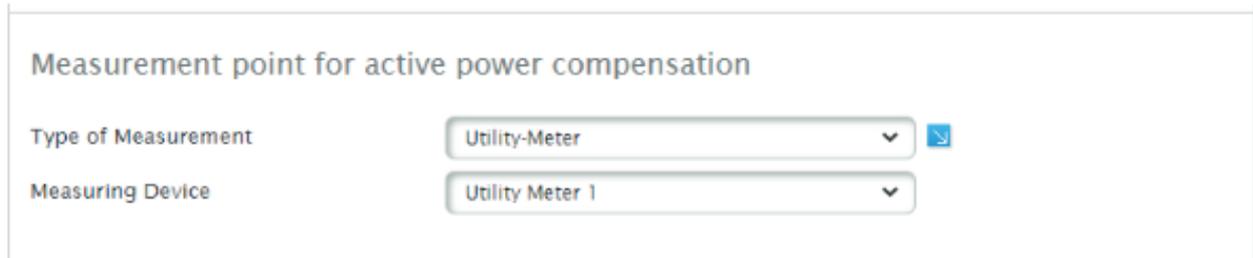
Les points de données pour les valeurs de rétroaction sont enregistrés avec les données de ce point de mesure. Sauf demande contraire, le compteur est fixé ici au point de connexion du réseau.



### 3.1.2 Point de mesure pour le contrôle de la puissance active

Parcours :

Configuration | Gestion de l'alimentation | Paramètres de la centrale | Point de mesure pour le contrôle de la puissance active



Measurement point for active power compensation

Type of Measurement Utility-Meter

Measuring Device Utility Meter 1

Fig. : Point de mesure pour la commande de puissance active avec exemple du type et de la source

Le point de mesure pour le contrôle de la puissance active est spécifié ici. Dans notre exemple, le type de mesure est un compteur de service public connecté et, pour la source de mesure, un compteur de service public avec la désignation Compteur de service public 1.

## 4. Puissance active

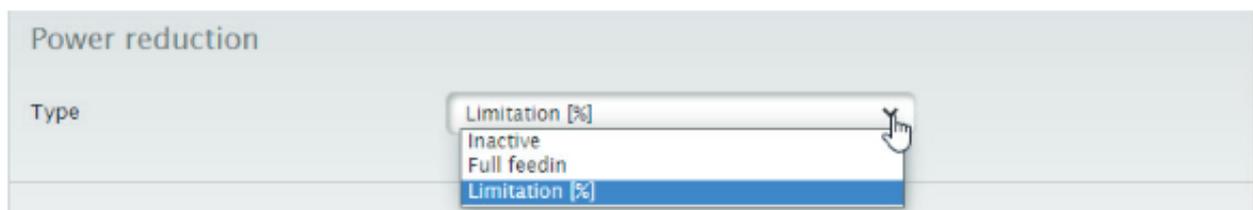
Dans la section suivante, les points de puissance active suivants sont expliqués :

- Réduction de la puissance
- Limitation
- Mode de compensation

La zone de puissance active est appelée par le chemin suivant :

Configuration | Gestion des flux | Puissance active.

### 4.1 Réduction de puissance



Power reduction

Type Limitation [%]  
Inactive  
Full feedin  
Limitation [%]

Fig. : Champ de sélection de réduction de puissance



Ce champ de sélection sert à définir le type de commande de puissance active.

- Inactif :  
Aucun contrôle des onduleurs n'a lieu ici.
- Alimentation complète :  
Les onduleurs sont toujours contrôlés à 100%.
- Limites :  
Avec cette sélection, les onduleurs sont limités à une valeur fixe.  
Le type de limitation est inscrit sous Limitation.

### Interface des tâches de contrôle

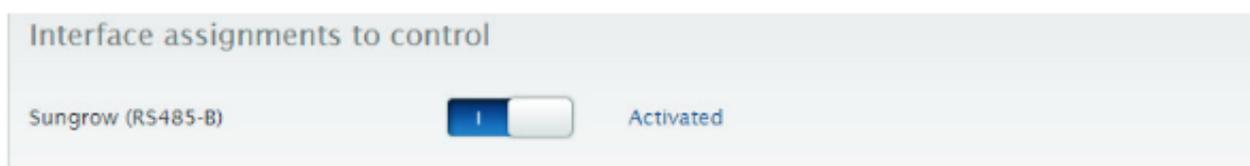


Fig. : Affectation d'interface avec exemple activé

L'interface à contrôler peut-être activée et désactivée via la commande coulissante. Les interfaces sont affichées en fonction de l'affectation du Solar-Log. Ce paramètre peut être utilisé pour limiter le contrôle de gestion de l'alimentation de l'installation à des interfaces individuelles.

### 4.2 Limitation

À partir de la configuration "ou de l'entrée PM+ ", la source d'entrée peut être sélectionnée.

Avec la configuration de la source d'entrée, la valeur de la limitation est entrée en % ou en valeur absolue en watts.

Exemple ci-dessous. Cette entrée limite le système PV à 70% de la puissance de la centrale.



Fig. : Limitation [%] - De la configuration



Avec la source d'entrée : PM+ Input", les différentes étapes de commutation du récepteur de commande d'ondulation sont assignées aux entrées numériques du DOM Solar-Log I/O. L'exemple montre un réglage typique pour un contrôle à 4 étapes avec les valeurs 100, 60, 30, 0 en pourcentage. Des niveaux supplémentaires peuvent être ajoutés via le symbole plus.

The screenshot shows the 'Limitation [%]' configuration interface. At the top, 'Input source' is set to 'PM+ Input' and 'Compensation mode' is set to 'Inactive'. Below this is a table with the following structure:

Digital input	D_IN_1	D_IN_2	D_IN_3	D_IN_4	% Pn	W
Level 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	0
Level 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	0
Level 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	0
Level 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0

Fig. : Limitation [%] - Entrée PM+ avec exemple de paramètres

### 4.3 Mode de compensation

The screenshot shows the 'Limitation [%]' configuration interface with different settings. 'Input source' is set to 'From configuration' and 'Compensation mode' is set to 'Regulation on measuring point'. Under 'Limitation by', there is a text input '16500', a toggle switch for 'Limitation [W] absolute' which is turned on, and another text input '50'.

Fig. : Exemple - Contrôle du point de mesure avec la source d'entrée De la configuration

Facturation de la consommation propre (voir emplacement du compteur 1) - Le surplus est déterminé au moyen d'une mesure de consommation.

Régulation du point de mesure (voir emplacement du compteur 2) - la limitation est réglée par une mesure de direction au point d'alimentation de la grille.



Note



Un tampon de 3 % est pré-régulé pour le contrôle au point de mesure.

Note



Voir aussi l'exemple d'image - Emplacement d'installation des compteurs et explications à la page 14.

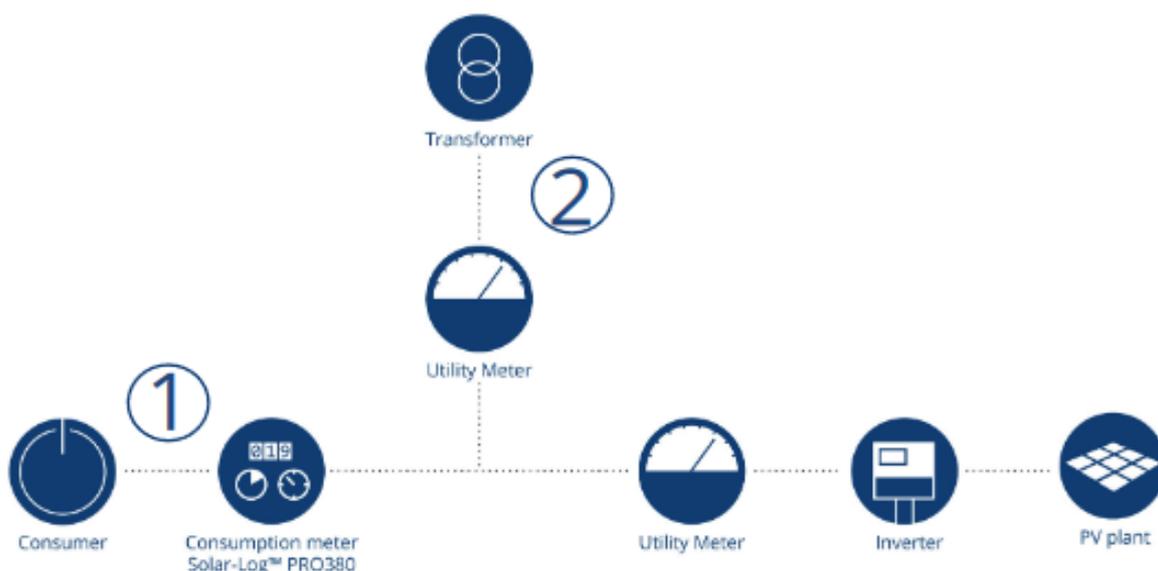


Fig. : Exemple - emplacements d'installation des compteurs

### Explication de l'exemple d'image

#### Emplacement du compteur 1 : Compteur de consommation

Le compteur est intégré comme un compteur de consommation pure dans la branche consommateur de l'installation. Toute la consommation du système passe par ce compteur et est ainsi enregistrée. Le Solar-Log™ utilise les valeurs de production et de consommation pour déterminer le surplus, puis décide sur la base de la configuration définie si le système doit être limité.

#### Emplacement du compteur 2 : Compteur de consommation (compteur bidirectionnel - mesure au GCP (point de connexion au réseau)).

La direction et la quantité de courant sont contrôlées par ce compteur. Selon ces valeurs, les onduleurs sont contrôlés directement. Afin d'éviter une alimentation indésirable même avec une consommation extrêmement fluctuante, la commande fonctionne avec une limite réglable (tampon). La limite prédéfinie convient généralement à toutes les plantes et ne doit être modifiée qu'avec prudence.



## Voici trois exemples de paramètres de limitation

### Exemple 1

Configuration d'une limitation de 70% en tenant compte de l'autoconsommation avec un compteur de consommation explicite.

Ici, le type Limitation [%]" doit être sélectionné dans la zone de puissance active et la source d'entrée (dans l'exemple : De la configuration"), le mode de compensation Consommation facturation « and the Limitation by » doit être saisi à 70 %. Par commutation, à l'aide de la commande à glissière, la valeur peut également être saisie en watts.

PLANT PARAMETERS ACTIVE POWER REACTIVE POWER REMOTE CONTROL

Power reduction

Type Limitation [%]

Interface assignments to control

Sungrow (RS485-B) Activated

Limitation [%]

Input source From configuration ?

Compensation mode Billing consumption ?

Limitation by 23100 Limitation [W] absolute Limitation [%] 70

Fig. : Exemple avec limitation de 70% et consommation de facturation

### Note



Voir aussi l'exemple d'image - Emplacement d'installation des compteurs et explications à la page 14.  
Voir aussi l'exemple d'image - Emplacement d'installation des compteurs et explications à la page 14.

### Exemple 2

Configuration d'une limitation de 70% avec un compteur à 2 directions au point d'alimentation (point de connexion de la grille). Ici, les réglages doivent être effectués à la fois dans la zone de puissance active et dans la zone des paramètres du système. Dans la zone de puissance active, le type Limitation [%]" doit être sélectionné et la source d'entrée (dans l'exemple : De la configuration"), le mode de compensation Control au point de mesure" et Limitation by" doit être réglé sur 70 %.



PLANT PARAMETERS ACTIVE POWER REACTIVE POWER REMOTE CONTROL

### Power reduction

Type

---

### Interface assignments to control

Sungrow (RS485-B)  Activated

---

### Limitation [%]

Input source  ?

Compensation mode  ?

Limitation by  Limitation [W] absolute  Limitation [%]

Fig. : Exemple avec limitation de 70% et contrôle du point de mesure

Dans la section Paramètres de la centrale, les paramètres suivants sont importants dans la section Point de mesure du contrôle de la puissance active pour une limite de 70 % avec compteur bidirectionnel :

- Type de mesure :

Sélectionner la mesure au niveau du GCP (point de connexion de la grille) (compteur à 2 directions).

- Source de mesure :

Ici, la source de la mesure doit être déterminée. Dans l'exemple, il s'agit du compteur 1.

### Measurement point for active power compensation

Type of Measurement  ?

Measuring Device

Fig. : Exemple de point de mesure pour la commande de puissance active (compteur à 2 directions)

Note



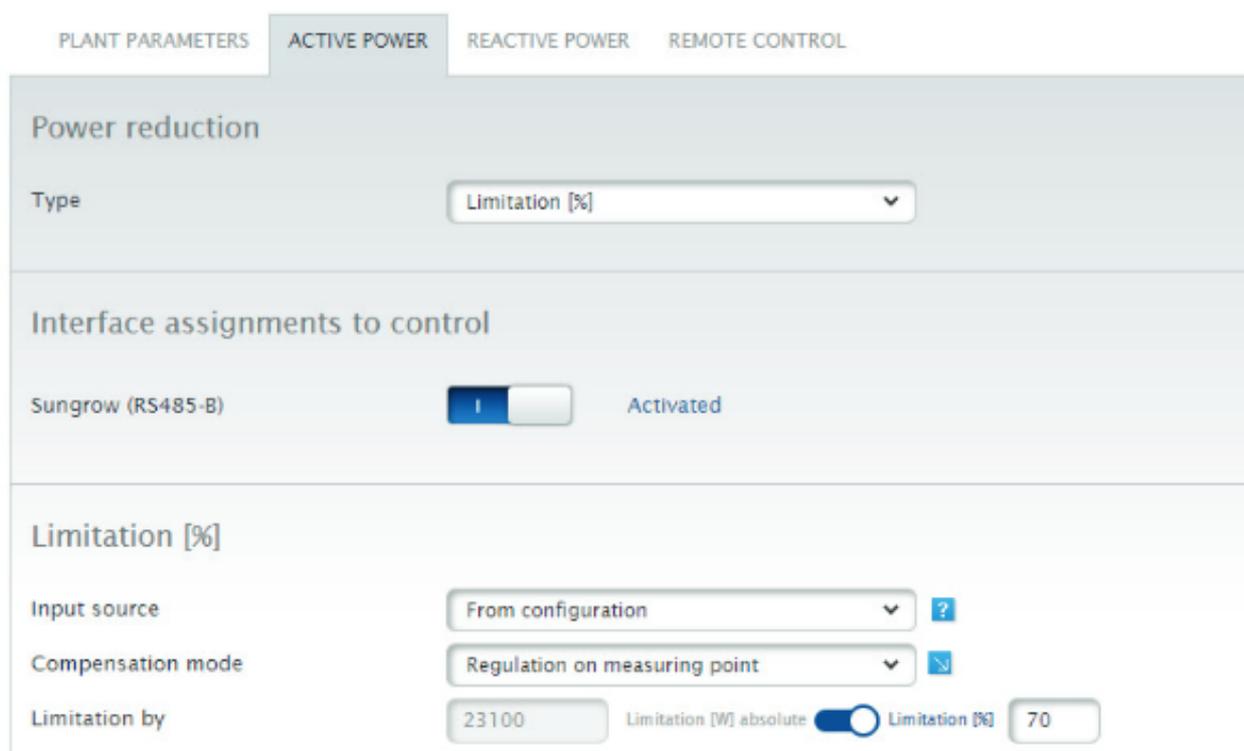
Voir aussi l'exemple d'image - Emplacement d'installation des compteurs et explications à la page 14.



### Exemple 3

Configuration d'une limitation de 70% avec un compteur de service (Janitza) au point d'alimentation (point de connexion de la grille). Dans cet exemple également, les réglages doivent être effectués à la fois dans la zone de puissance active et dans la zone de paramètres de la centrale.

Dans la zone de puissance active, le type Limitation [%]" doit être sélectionné et la source d'entrée (dans l'exemple : De la configuration"), le mode de compensation Control au point de mesure" et Limitation by" doit être réglé sur 70 %.



The screenshot shows a web interface for configuring power reduction. It has four tabs: PLANT PARAMETERS, ACTIVE POWER (selected), REACTIVE POWER, and REMOTE CONTROL. The main content is divided into three sections:

- Power reduction**: Type is set to 'Limitation [%]'.
- Interface assignments to control**: 'Sungrow (RS485-B)' is shown with a toggle switch that is turned on, labeled 'Activated'.
- Limitation [%]**:
  - Input source: 'From configuration' (with a help icon).
  - Compensation mode: 'Regulation on measuring point' (with a help icon).
  - Limitation by: A text input field contains '23100'. To its right is a toggle switch for 'Limitation [W] absolute' (which is turned off) and another for 'Limitation [%]' (which is turned on). The 'Limitation [%]' field contains '70'.

Fig. : Exemple avec limitation de 70% et contrôle du point de mesure

Dans la section Paramètres de la centrale, les paramètres suivants sont importants dans la section Point de mesure du contrôle de la puissance active pour une limite de 70 % avec compteur bidirectionnel :

- Type de mesure :  
Sélectionnez Utility Meter.
- Source de mesure :

La source de la mesure doit être déterminée ici. Dans l'exemple, il s'agit du compteur 1.



Measurement point for active power compensation

Type of Measurement   

Measuring Device  

Fig. : Exemple de point de mesure pour la commande de puissance active (compteur utilitaire)



## 5 Puissance réactive

L'élément de menu de la puissance réactive se trouve sous Configuration | Gestion de l'alimentation | Contrôle de la puissance réactive.

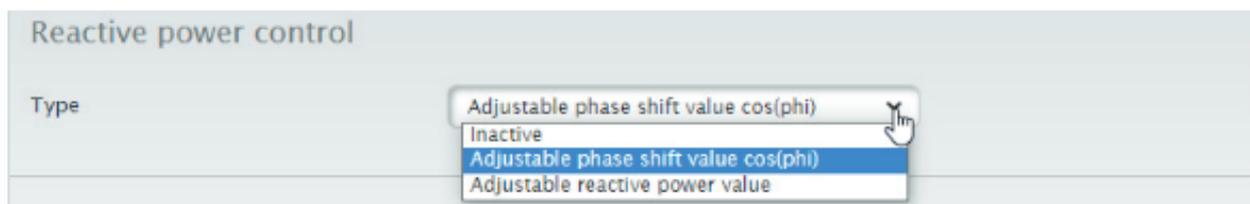


Fig. : Commande de puissance réactive

À ce stade, le type de commande de puissance réactive est défini. La valeur peut être définie comme facteur de déplacement sous la forme d'un  $\cos(\phi)$  ou comme puissance réactive en Q.

### 5.1 Tâches d'interface à contrôler

Parcours :

Configuration | Gestion des flux | Puissance active | Affectation des interfaces au contrôle

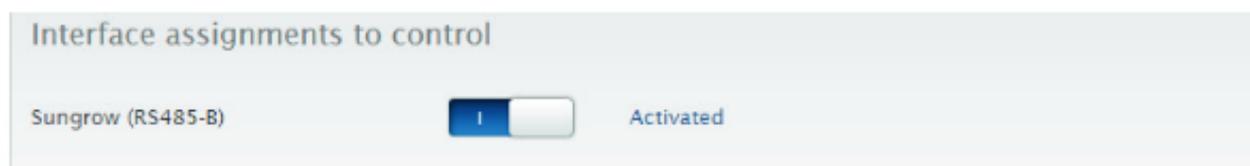


Fig. : Tâches d'interface à contrôler avec un onduleur d'exemple

L'interface à contrôler peut-être activée et désactivée via ce curseur.

Les interfaces sont affichées en fonction de l'affectation du Solar-Log™. Grâce à ce paramètre, il est possible de contrôler uniquement les pièces de la centrale.

### 5.2 Valeur de puissance réactive réglable

Parcours :

Configuration | Gestion de l'alimentation | Puissance active | Puissance réactive réglable



Fig. : Puissance réactive réglable avec source d'entrée



Selon le type sélectionné ci-dessus, le facteur de déplacement ou la valeur de la puissance réactive peut être défini ici.

### 5.3 Limites

Parcours :

Configuration | Gestion des flux | Puissance active | Limites



Fig. : Limites avec exemple de données

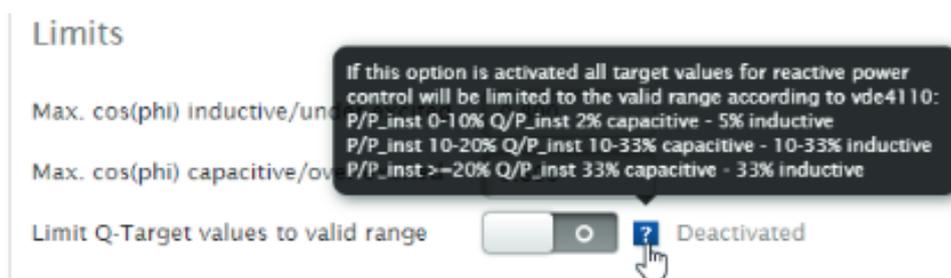


Fig. : Limites avec exemple de données et texte d'aide affiché

Les valeurs maximales du  $\cos(\phi)$  inductif et capacitif peuvent être spécifiées via les limites de l'élément. Si la zone "Limit Q-Target values to valid range" est activée, toutes les cibles de contrôle de puissance réactive des onduleurs sont limitées à la plage valide selon vde4110. (Voir le texte d'aide)



## 6. Diagnostics

Une description détaillée des fonctions de diagnostic possibles se trouve dans la partie de licence requise (version Pro) de ce manuel au chapitre 10.



**SUNDAYS DATA SYSTEM**

Votre partenaire O&M et monitoring pour installations photovoltaïques

## 7. Version Feed-In Management Pro (pièce de licence requise)

### 8. Fonctions de gestion des flux

Dans le cadre de la certification VDE 4110 du Solar-Log™, nous avons fondamentalement renouvelé la section de gestion d'alimentation. Ici, le Solar-Log Base avec firmware 6.x a été étendu à un contrôleur de parc complet.

Dans le domaine du pouvoir actif, les fonctions existantes ont été élargies et de nouvelles réglementations pour la compensation de l'autoconsommation ont été ajoutées.

La zone de puissance réactive comprend toutes les commandes de puissance réactive pertinentes. Les régulateurs fonctionnent en tension ou en puissance et sont configurables de manière flexible.

Des fonctions de repli ont été ajoutées pour que l'état du système soit toujours défini même en cas de panne ou de défaillance d'un composant. Ces fonctions de repli sont utilisées pour intercepter les pannes possibles du compteur ou du système de télécommande.

Une interpolation réglable entre les valeurs cibles définit la façon dont les nouvelles valeurs cibles sont transférées aux onduleurs.

Toutes les commandes peuvent être activées et désactivées via un système de télécommande utilisant Modbus, et différents paramètres sont disponibles pour modifier les paramètres.

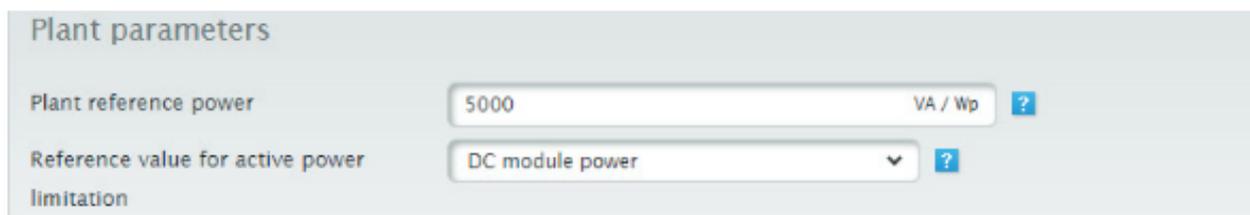
### 9. Paramètres généraux

La zone de configuration contient les éléments Paramètres de l'usine et Points de mesure. Dans ce domaine, les paramètres de base pour le bon fonctionnement du système PV sont définis.

#### 9.1 Paramètres de la centrale

Parcours :

Configuration | Gestion des entrées | Paramètres de l'usine



Plant parameters

Plant reference power  VA / Wp ?

Reference value for active power limitation  ?

Fig. : Exemple - puissance de référence de la centrale

Afin de pouvoir répondre aux différents besoins des fournisseurs d'énergie, la valeur de référence de la commande de puissance active est réglable.



Les options suivantes sont disponibles :

- Alimentation CA nominale de l'onduleur
- Alimentation du module CC
- Puissance de référence de la centrale

L'alimentation CC et CA est calculée à partir des valeurs de l'onduleur, l'alimentation de référence peut être saisie via le champ correspondant.

### 9.1.1 Point de connexion de la grille de mesure

Parcours :

Configuration | Gestion des entrées | Paramètres de l'installation | Point de connexion de la grille de mesure



The screenshot shows a web interface for configuring a measurement point. The title is 'Measurement Grid Connection Point'. Below the title, there is a label 'Measuring Device' followed by a dropdown menu currently displaying 'Inactive'. To the right of the dropdown is a small blue question mark icon.

Fig. : Point de connexion de la grille de mesure - Exemple - Source pour dispositif de mesure inactif

Les points de données pour les valeurs de rétroaction sont enregistrés avec les données de ce point de mesure. Sauf demande contraire, le compteur au point de connexion au réseau est stocké ici.

### 9.1.2 Mesure de l'installation photovoltaïque

Parcours :

Configuration | Gestion de l'alimentation | Paramètres de l'installation | Mesure de l'installation photovoltaïque



The screenshot shows a web interface for configuring a PV plant measurement. The title is 'Measurement PV Plant'. Below the title, there is a label 'Type of Measurement' followed by a dropdown menu currently displaying 'Inverter Values'. To the right of the dropdown is a small blue question mark icon.

Fig. : Installation de mesure PV - Exemple - Type de mesure des valeurs de l'onduleur

Pour certaines exigences, une mesure globale de l'installation photovoltaïque est nécessaire.



### 9.1.3 Tension du point de mesure (fonctionnement de la courbe Q(U)/CosPhi(U))

Parcours :

Configuration | Gestion de l'alimentation | Paramètres de la centrale | Mesure de la tension ponctuelle (fonctionnement en courbe Q(U)/CosPhi(U))

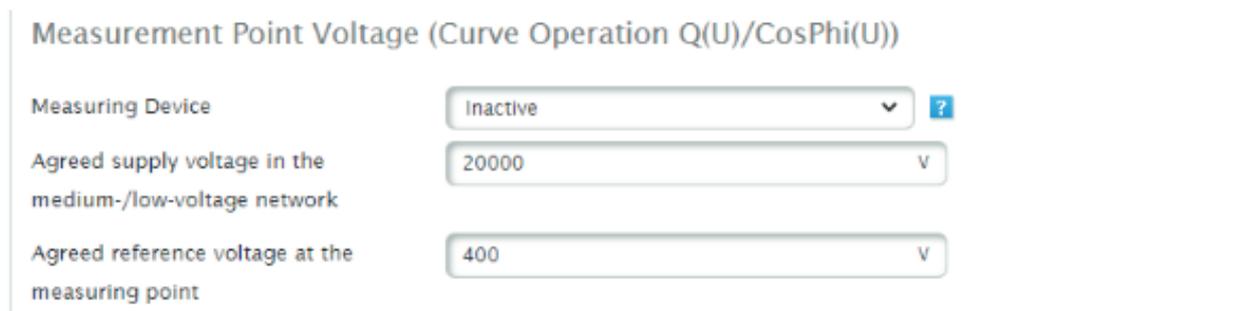


Fig. : Tension du point de mesure avec des valeurs d'exemple

Le point de mesure des courbes caractéristiques à tension contrôlée est enregistré ici. La tension d'alimentation et de référence du compteur doit être enregistrée conformément aux spécifications de l'opérateur de réseau.

Les valeurs mesurées du compteur peuvent être vérifiées dans le Diagnostic | Gestion des entrées | Zone du compteur.

### 9.1.4 Puissance active au point de mesure (fonctionnement en courbe Q(P)/CosPhi(P))

Parcours :

Configuration | Gestion de l'alimentation | Paramètres de la centrale | Puissance active au point de mesure (fonctionnement en courbe Q(P)/CosPhi(P))



Fig. : Puissance active du point de mesure - Par exemple - Type de mesure Valeurs de l'onduleur.

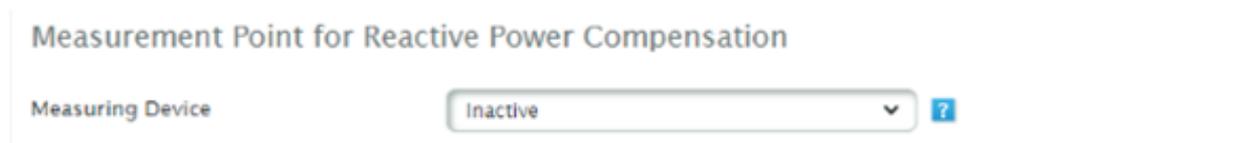
Le point de mesure des courbes caractéristiques guidées par courant est stocké ici. En règle générale, les valeurs de l'onduleur sont utilisées.



### 9.1.5 Point de mesure de la compensation de puissance réactive

Parcours :

Configuration | Gestion des entrées | Paramètres de la centrale | Point de mesure pour la compensation de puissance réactive



Measurement Point for Reactive Power Compensation

Measuring Device  ?

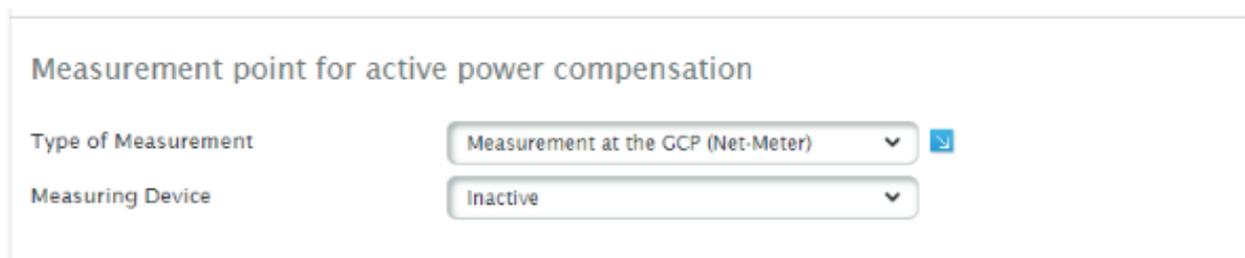
Fig. : Point de mesure pour la compensation de puissance réactive - Par exemple inactif

Le point de mesure de la compensation de puissance réactive est stocké dans ce champ. Pour certaines constellations de plantes (plantes mixtes), différents points de mesure sont prescrits pour la mesure de la tension et de la compensation.

### 9.1.6 Point de mesure pour la compensation de puissance active

Parcours :

Configuration | Gestion des entrées | Paramètres de la centrale | Point de mesure pour la compensation de puissance active



Measurement point for active power compensation

Type of Measurement  ?

Measuring Device

Fig. : Point de mesure pour la compensation de puissance active - Par exemple - Mesure au niveau du GCP (point de connexion au réseau)

Ce paramètre définit la mesure de la puissance active pour un contrôle x%.

- Le paramètre « Type de mesure » définit le point de mesure.
- Source de mesure » définit le compteur.



## 10. Puissance active

Dans cette zone, la configuration du Solar-Log™, tous les paramètres liés à la puissance active sont effectués.

### 10.1 Réduction de puissance

Parcours :

Configuration | Gestion des entrées | Puissance active | Réduction de puissance

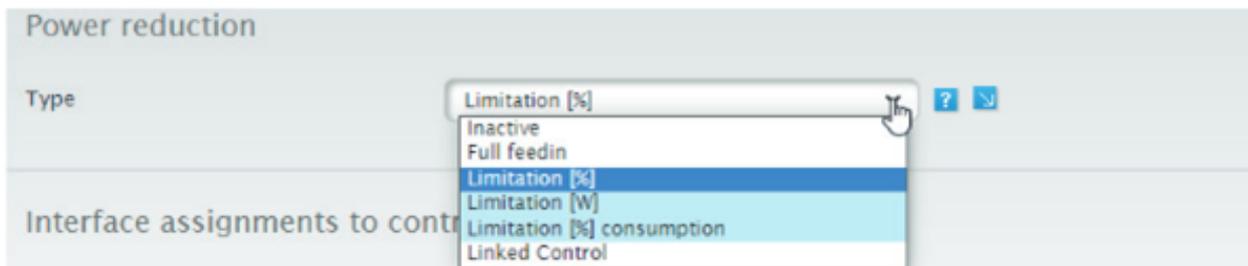


Fig. : Réduction de puissance et menu de sélection

Ce champ de sélection sert à définir le type de commande de puissance active.

- Paramètres : Inactif

Aucun contrôle des onduleurs n'a lieu ici.

- Paramètre : alimentation complète

Les onduleurs sont toujours contrôlés à 100%.

- Paramètre : Limite (%)

Les onduleurs sont limités à un pourcentage fixe de la puissance active.

- Paramètre : Limitation (W)

Dans cette sélection, les onduleurs sont limités à une valeur fixe en watts.

- Paramètre : Limitation (% de consommation)

Avec cette sélection, les onduleurs sont limités à une valeur fixe en pourcentage.

La valeur de référence pour la limitation est définie sous Configuration | Gestion de l'alimentation | Paramètres de la centrale | Puissance de référence de la centrale.

Note



La saisie correcte de la puissance de référence est très importante et doit être coordonnée avec le fournisseur d'énergie.

Le type de limitation est entré sous Limitation [%] “.



### 10.1.1 Tâches d'interface à contrôler

Parcours :

Configuration | Gestion du feed-in | Puissance active | Affectation des interfaces au contrôle



Fig. : Affectation des interfaces au contrôle - Par exemple, avec Delta Sunspec.

L'interface à contrôler peut-être activée et désactivée via ce contrôleur.

Les interfaces sont affichées en fonction de l'affectation du Solar-Log. Grâce à ce paramètre, il est possible de contrôler seulement certaines parties de la centrale.

### 10.1.2 Limitation [%]

Parcours :

Configuration | Gestion des entrées | Puissance active | Limitation [%]

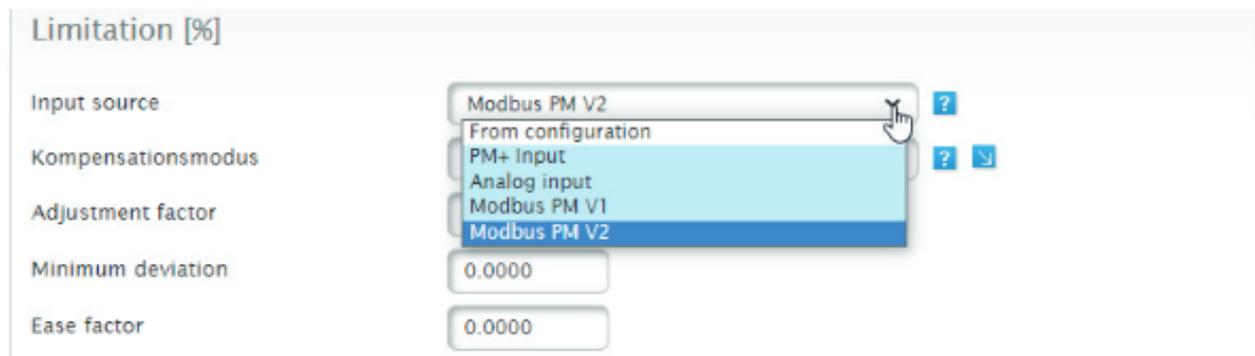


Fig. : Limitation [%] avec menu source d'entrée



## Source d'entrée

Les paramètres suivants sont disponibles en tant que source d'entrée.

- Paramètres : De la configuration

Le pourcentage de réduction est fixé

- Paramètre : entrée PM+

Les commandes de réduction sont transmises via un récepteur de contrôle d'ondulation connecté. Quatre entrées numériques sont disponibles pour la transmission des valeurs. Les valeurs sont attribuées aux entrées via une matrice.

Le module Solar-Log MOD i/O est nécessaire pour connecter le récepteur de commande d'ondulation. En combinant les entrées numériques, il est possible d'obtenir plus de 4 étapes. Des étapes supplémentaires sont ajoutées via le signe + .

Digital input	D_IN_1	D_IN_2	D_IN_3	D_IN_4	% Pn	W	
Level 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	0	-
Level 2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	0	-
Level 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30	0	-
Level 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	-
Level 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	-
							+

Fig. : Exemple de réglage de réduction de puissance

- Paramètres : entrée analogique

Ce paramètre est requis lors de l'utilisation d'un pack PM. Après l'activation, le périphérique (Adam Box) qui transmet la valeur via une entrée analogique doit être spécifié. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation de la trousse de maintenance préventive.

- Paramètres : Modbus PM V1

Cette source doit être définie si les commandes de commande pour la limitation de puissance active proviennent de l'interface Modbus V1. Veuillez noter que cette source d'entrée n'est désormais disponible que pour des raisons de compatibilité.

- Paramètre : Modbus PM V2

Cette source d'entrée peut être utilisée pour transmettre des valeurs depuis et vers un système de télécommande. Une documentation détaillée pour cette interface est disponible sur notre site. Cette interface est l'interface actuellement valide et il est obligatoire de l'utiliser pour un contrôle VDE conforme de la centrale.



## Mode de compensation

Ce paramètre définit la prise en compte de la consommation de l'installation lors d'une réduction de puissance. Les paramètres suivants sont disponibles.

- Paramètres : Inactif

Toute consommation existante sur l'installation n'est pas prise en compte lors de la réduction de la puissance de l'onduleur. Les commandes de réduction via la source sélectionnée sont passées directement aux onduleurs. Ce paramètre est généralement utilisé pour les usines de production pure.

- Paramètres : Consommation de facturation

Avec ce paramètre, la consommation de l'installation est enregistrée et prise en compte lors de la limitation de la puissance active. (Production - consommation = alimentation. Cette valeur est pertinente pour la limitation).

Pour ce mode, seules les valeurs des compteurs dans les modes de fonctionnement du compteur de consommation et du compteur de sous-consommation peuvent être prises en compte. Les valeurs des compteurs en mode de fonctionnement du compteur de consommation (compteur à 2 directions) ne sont pas prises en compte.

### Constellations de compteurs :

Les valeurs de plusieurs mètres en mode de fonctionnement du compteur de consommation sont automatiquement additionnées et le total est calculé comme la consommation totale.

Les valeurs de plusieurs mètres dans le compteur de sous-consommation en mode de fonctionnement sont automatiquement ajoutées et le total est calculé comme la consommation totale.

Dans le cas d'une combinaison de compteurs de consommation et de compteurs de sous-consommation, seules les valeurs des compteurs en mode de fonctionnement du compteur de consommation sont prises en compte.

- Paramètres : Régulation au point de mesure

Ce contrôle est utilisé lorsque la mesure explicite de la consommation n'est pas possible. La fonction Control au point de mesure contrôle le flux d'énergie et la direction de l'énergie au point d'alimentation et régule les onduleurs avant que les valeurs définies soient atteintes.



### 10.1.3 Paramètres de repli

Parcours :

Configuration | Gestion des flux | Puissance active | Paramètres de repli



**Fallback settings**

Behaviour during remote control failure: Inactive

Timeout before fallback activation: 60 s

Fig. : Exemple - Paramètres de repli inactifs

Les paramètres de repli définissent l'état de la centrale en cas de défaillance de la connexion entre la technologie de télécommande et le Solar-Log.

La surveillance de la communication (chien de garde) est effectuée soit par la technologie de télécommande ou directement par le Solar-Log. Veuillez choisir l'une des options. L'utilisation simultanée des deux fonctions du chien de garde peut entraîner des problèmes.

#### Option 1 - La technologie de télécommande décrit les registres de surveillance définis.

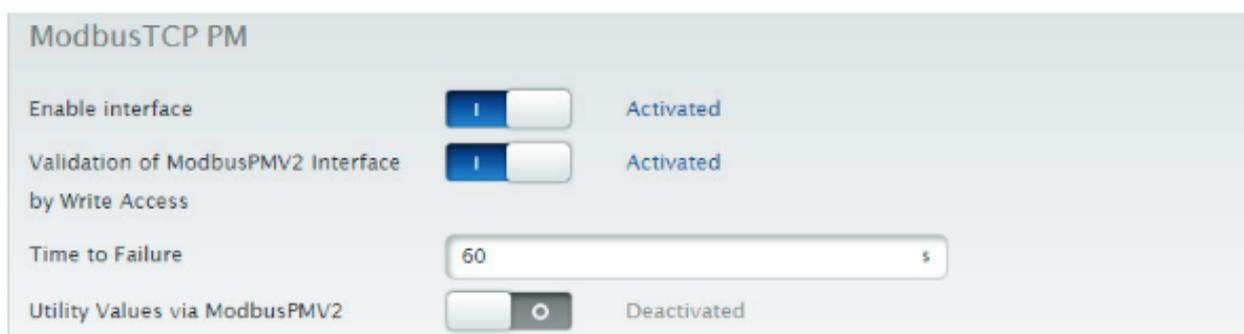
Ici, la technologie de télécommande écrit activement un registre avec des valeurs changeantes à intervalles définis. L'écriture de ce registre est contrôlée par le Solar-Log. Pour activer cette fonction, un intervalle en secondes est défini dans le registre Modbus V2 10213. Dans cet intervalle, la valeur du registre 10211 doit changer. Si cette valeur ne change pas, le Solar-Log détecte une défaillance de communication de la technologie de télécommande (Modbus\_PM\_V2 register 10213 WatchDog\_Time and 10211 WatchDog\_Tag. Pour plus d'informations, reportez-vous au document : SolarLog\_Datasheet\_Modbus\_TCP\_PM\_V2).

Fig. : Extraire le registre Modbus\_PM\_V2 avec les numéros 10211 et 10213

#### Option 2 - Solar-Log surveille activement les registres Modbus\_PM\_V2.

Cette fonction est activée dans la zone Configuration | Gestion des flux | Télécommande.

Validation de l'interface Modbus\_PM\_V2 par des accès en écriture - activer. Temps jusqu'à erreur - entrée en secondes.



**ModbusTCP PM**

Enable interface: Activated

Validation of ModbusPMV2 Interface by Write Access: Activated

Time to Failure: 60 s

Utility Values via ModbusPMV2: Deactivated

Fig. : Modbus TCP PM avec des exemples de paramètres



Une fois la surveillance du chien de garde active, le Solar-Log passe à la fonction de réglage. Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Inactif
- Dernière valeur valide
- Valeur de repli de la configuration
- Alimentation complète
- Limitation en pourcentage, en watts ou en % de consommation

Si la fonction de repli nécessite des paramètres, ceux-ci peuvent être saisis directement.

### Fallback settings

Behaviour during remote control failure	Fallback value from configuration
Timeout before fallback activation	60 s
Percentage for the adjustable reduction	50
Regulation in Watt	75000

Fig. : Paramètres de repli avec valeurs d'exemple

La fonction actuellement valide ne peut pas être définie comme option de repli.

Behaviour during remote control failure	Inactive
Timeout before fallback activation	60 s

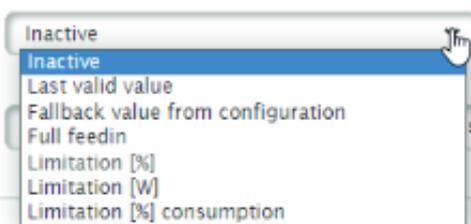


Fig. : Paramètres de repli avec menu de sélection



### 10.1.4 Paramètres de repli de l'utilitaire

Parcours :

Configuration | Gestion des entrées | Puissance active | Paramètres de repli des utilitaires



Utility fallback settings

Behavior in case of utility measurement failure

Timeout before fallback activation  s ?

Fig. : Paramètres de repli de l'utilitaire dans l'exemple mis à inactif

Les paramètres de repli des services publics définissent l'état de la centrale en cas de défaillance des valeurs mesurées du compteur de services publics entre la technologie de télécommande et le journal solaire. Les scénarios requis et le temps en secondes avant le basculement vers le repli peuvent également être définis pour ce cas.

Les scénarios suivants peuvent être sélectionnés comme solution de repli :

- Inactif
- Désactiver le contrôle
- Dernière valeur valide
- Alimentation complète
- Limitation en pourcentage, en watts ou en % de consommation



### 10.1.5 Interpolation entre les valeurs cibles

Parcours :

Configuration | Gestion des entrées | Puissance active | Interpolation entre les valeurs cibles

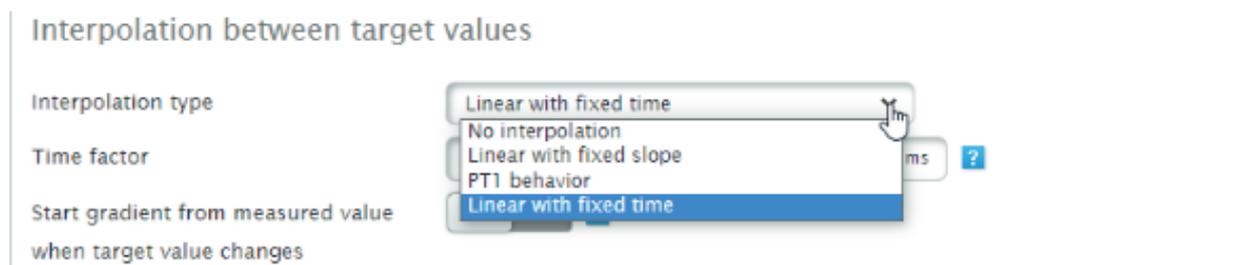


Fig. : Interpolation entre les valeurs cibles avec le menu de sélection

L'élément : Interpolation entre les valeurs cibles régule le contrôle des onduleurs par le Solar-Log en cas de changement de puissance active.

Les paramètres suivants sont disponibles :

- Aucune interpolation

Le point de consigne modifié de la puissance active est envoyé directement à l'onduleur. Le changement de point de consigne est défini par le réglage dans l'onduleur.

- Linéaire avec pente fixe

Avec ce réglage, le point de consigne est approché via une rampe linéaire. La pente de la rampe est définie via le paramètre Maximum change. Le paramètre est enregistré en pourcentage par seconde. Différentes rampes peuvent être définies pour les valeurs montantes et descendantes.

- Comportement PT1

Le nouveau point de consigne est contrôlé par une courbe PT1. La courbe est définie par la constante de temps Tau. La valeur d'entrée correspond à 1 Tau en millisecondes. La constante de temps pour la courbe PT1 est généralement définie par le fournisseur d'alimentation.

- Linéaire à temps fixe

Le contrôle du nouveau point de consigne se produit, indépendamment de la taille du saut, dans une durée définie. Le temps est entré en millisecondes.



## 10.1.6 Sécurité de la grille

Parcours :

Configuration | Gestion de l'alimentation | Alimentation active | Sécurité du réseau

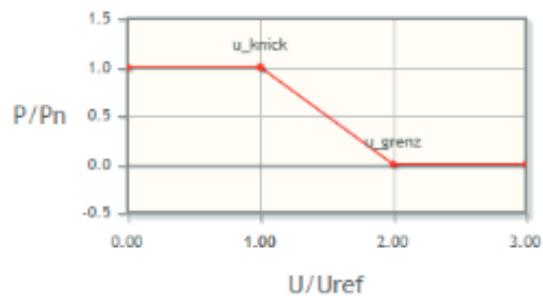
### Grid Safety

Enable Grid Safety

Activated

Mode

P(U) Actual



Knickspannung

1.00 p.u.

Grenzspannung

2.00 p.u.

Fig. : Sécurité du réseau avec valeurs d'exemple

Ce commutateur est utilisé pour activer la commande P(U) (réduction de la puissance active à contrôle de tension). Les modes P(U) Nominal et P(U) Actual sont disponibles. La courbe à respecter est définie via les paramètres de courbure et de tension limite.



## 11. Puissance réactive

Pour pouvoir paramétrer la puissance réactive, appelez le menu via le chemin suivant :  
Configuration | Gestion des entrées | Puissance réactive

### 11.1 Explications des paramètres et des fonctionnalités

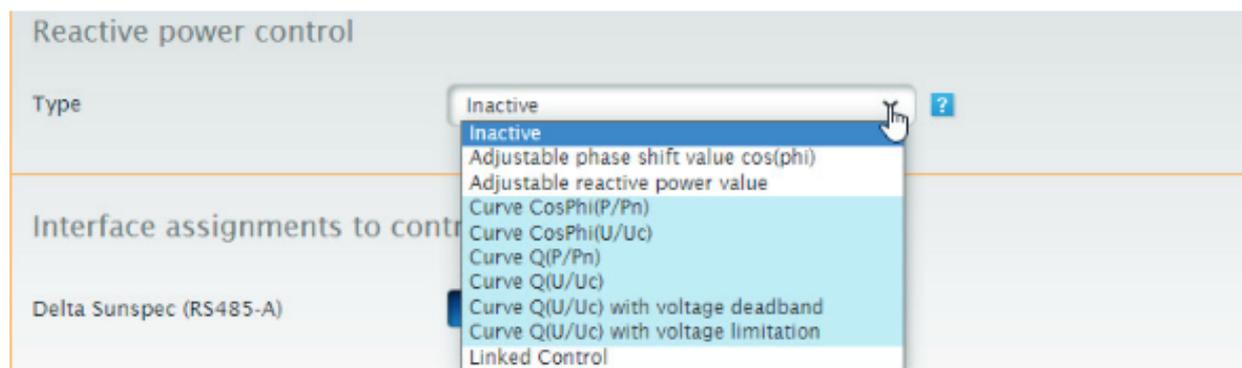


Fig. : Commande de puissance réactive avec le menu de sélection Type

Le type de commande de puissance réactive est défini via l'élément Type. Les fonctions suivantes sont disponibles :

#### Inactif

Il n'y a pas de contrôle de puissance réactif.

#### Valeur de décalage de phase réglable cos(Phi)

Le facteur de déphasage de la centrale est transmis directement aux onduleurs. Cette valeur peut être transférée au Solar-Log via différentes sources.

Les sources suivantes sont disponibles pour enregistrer/transférer les points de consigne dans le journal solaire :

- De la configuration

Le facteur de décalage de phase cos(Phi) est stocké sous forme de valeur cible fixe.

- Entrée PM+

Le facteur de déphasage cos(Phi) est transféré au Solar-Log via un récepteur de contrôle d'ondulation. L'affectation de l'entrée numérique à la valeur est saisie via une matrice. Un module E/S MOD Solar-Log est nécessaire pour cette fonction.

- Modbus PM V1

Le facteur de déphasage cos(Phi) est transféré via l'interface Modbus PM V1. La version 1 de l'interface n'est disponible que pour des raisons de compatibilité et ne doit plus être utilisée pour les installations actuelles.



- Modbus PM V2

Le facteur de déphasage  $\cos(\Phi)$  est transféré via l'interface Modbus PM V2. Veuillez-vous référer au document Modbus TCP PM sur notre page d'accueil pour la description du registre.

- Entrée analogique

Ce paramètre est requis lors de l'utilisation d'un pack PM. Après l'activation, le périphérique (Adam Box) qui transfère la valeur via une entrée analogique doit être spécifié. Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter la documentation du colis PM.

### Puissance réactive réglable

La valeur cible Q pour l'alimentation réactive est transmise directement aux onduleurs. Cette valeur peut être transférée au Solar-Log via différentes sources.

Les sources suivantes sont disponibles pour enregistrer/transférer les points de consigne dans le journal solaire :

- De la configuration

La valeur Q pour la puissance réactive est stockée comme une valeur cible fixe. Elle peut être spécifiée capacitivement ou inductivement.

- Modbus PM V2

La valeur Q de la puissance réactive est transférée via l'interface Modbus PM V2. Veuillez vous référer au document Modbus TCP PM sur notre page d'accueil pour la description du registre.

- Entrée analogique

Ce paramètre est requis lors de l'utilisation d'un pack PM. Après l'activation, le périphérique (Adam Box) qui transfère la valeur via une entrée analogique doit être spécifié. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation de la trousse de maintenance préventive.

### Courbe $\cos(\Phi)(P/P_n)$

Cette courbe est contrôlée par la puissance et permet de contrôler la puissance réactive en fonction de la production de l'onduleur.

Le contrôle est effectué en réglant le facteur de décalage  $\cos(\Phi)$ .

La mesure de production nécessaire peut être faite par un compteur ou en ajoutant les valeurs de l'onduleur. Ce réglage est fait dans les paramètres de l'usine. (Voir le chapitre Puissance active du point de mesure (fonctionnement de la courbe  $Q(P)/\cos\Phi(P)$ ))

La courbe est définie par des paramètres, qui sont généralement spécifiés par l'opérateur du réseau.





Fig. : Courbe cos (Phi)(P/Pn) avec valeurs d'exemple

### Courbe cos(Phi)(U/Uc)

Cette courbe est contrôlée par la tension et permet de contrôler la puissance réactive en fonction de la tension du réseau. Le contrôle est effectué en pré-réglant le facteur de décalage cos(Phi). La mesure nécessaire s'effectue via un compteur (compteur utilitaire) du côté moyenne ou basse tension. La tension mesurée est appliquée à la courbe de réglage par le Solar-Log, puis convertie. Le compteur est attribué dans les paramètres du système. (Voir le chapitre Tension du point de mesure (fonctionnement de la courbe Q(U)/CosPhi(U)))

La courbe est définie par des paramètres, qui sont généralement spécifiés par l'opérateur du réseau.





Fig. : Courbe cos(Phi)(U/Uc) avec valeurs d'exemple

### Courbe Q(P/Pn)

Cette courbe est contrôlée par la puissance et permet de contrôler la puissance réactive en fonction de la production de l'onduleur.

Le contrôle se fait via la puissance réactive Q.

La mesure de production nécessaire peut être faite par un compteur ou en ajoutant les valeurs de l'onduleur. Ce réglage est fait dans les paramètres de l'usine. (Voir le chapitre Puissance active du point de mesure (fonctionnement de la courbe Q(P)/CosPhi(P)))

La courbe est définie par des paramètres, qui sont généralement spécifiés par l'opérateur du réseau.



Fig. : Courbe Q(P/Pn) avec valeurs d'exemple



### Courbe Q(U/Uc)

Cette courbe est contrôlée par la tension et permet de contrôler la puissance réactive en fonction de la tension du réseau. Le contrôle s'effectue via la spécification de la puissance réactive Q.

La mesure nécessaire s'effectue via un compteur (compteur utilitaire) du côté moyenne ou basse tension. La tension mesurée est appliquée à la courbe de réglage par le Solar-Log, puis convertie. Le compteur est attribué dans les paramètres du système.

(Voir le chapitre Puissance active du point de mesure (fonctionnement de la courbe Q(P)/CosPhi(P)))

La courbe est définie par des paramètres, qui sont généralement spécifiés par l'opérateur du réseau.

Point	U/Uref	cos(phi)	Phase shift
A	0.90	0.950	capacitive/overexcited <input checked="" type="checkbox"/> Inductive/under-excited <input type="checkbox"/>
B	0.95	1.000	capacitive/overexcited <input checked="" type="checkbox"/> Inductive/under-excited <input type="checkbox"/>
C	1.05	1.000	capacitive/overexcited <input checked="" type="checkbox"/> Inductive/under-excited <input type="checkbox"/>
D	1.10	0.950	capacitive/overexcited <input checked="" type="checkbox"/> Inductive/under-excited <input type="checkbox"/>

Fig. : Courbe Q(U/Uc) avec valeurs d'exemple

### Courbe Q(U/Uc) avec bande morte de tension

Cette courbe est contrôlée par la tension et permet de contrôler la puissance réactive en fonction de la tension du réseau. Le contrôle s'effectue via la spécification de la puissance réactive Q.

La mesure nécessaire s'effectue via un compteur (compteur utilitaire) du côté moyenne ou basse tension. La tension mesurée est appliquée à la courbe de réglage par le Solar-Log, puis convertie. Le compteur est attribué dans les paramètres du système.

(Voir le chapitre Tension du point de mesure (fonctionnement de la courbe Q(U)/CosPhi(U)))

La courbe est définie via des paramètres qui sont généralement spécifiés par l'opérateur du réseau.

La bande morte est spécifiée en pourcentage de la tension de référence Uc et est représentée hachurée dans le graphique. Dans la plage de la bande morte, la puissance réactive n'est pas modifiée.

La configuration de la commande offre la possibilité de décaler la bande morte. Le décalage peut se faire via Modbus PM V2. Le registre 10242 est utilisé à cette fin. Veuillez vous référer au document Modbus TCP PM sur notre page d'accueil pour la description du registre.



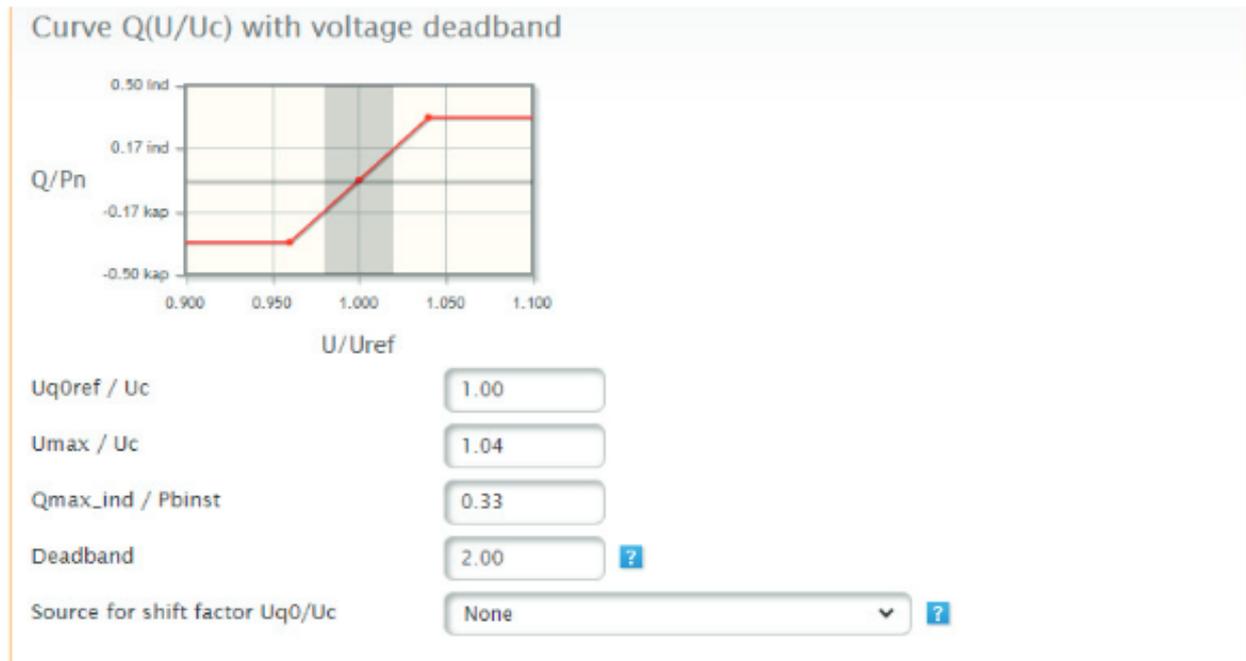


Fig. : Courbe Q(U/Uc) avec bande morte de tension

### Courbe Q(U/Uc) avec limitation de tension

Cette courbe est contrôlée par la tension et permet de contrôler la puissance réactive en fonction de la tension du réseau. Le contrôle s'effectue via la spécification de la puissance réactive Q.

La mesure nécessaire s'effectue via un compteur (compteur utilitaire) du côté moyenne ou basse tension. La tension mesurée est appliquée à la courbe de réglage par le Solar-Log, puis convertie. Le compteur est attribué dans les paramètres du système. (Voir le chapitre Tension du point de mesure (fonctionnement de la courbe Q(U)/CosPhi(U)))

La courbe est définie via des paramètres, qui sont généralement spécifiés par l'opérateur du réseau.

La limitation de tension est réglée via des paramètres. La puissance réactive n'est pas modifiée dans la plage de limitation de tension.

La configuration de la commande offre la possibilité de déplacer la limitation de tension. Le décalage peut être effectué via Modbus PM V2. Pour la description du registre, veuillez-vous référer au document Modbus TCP PM sur notre page d'accueil.



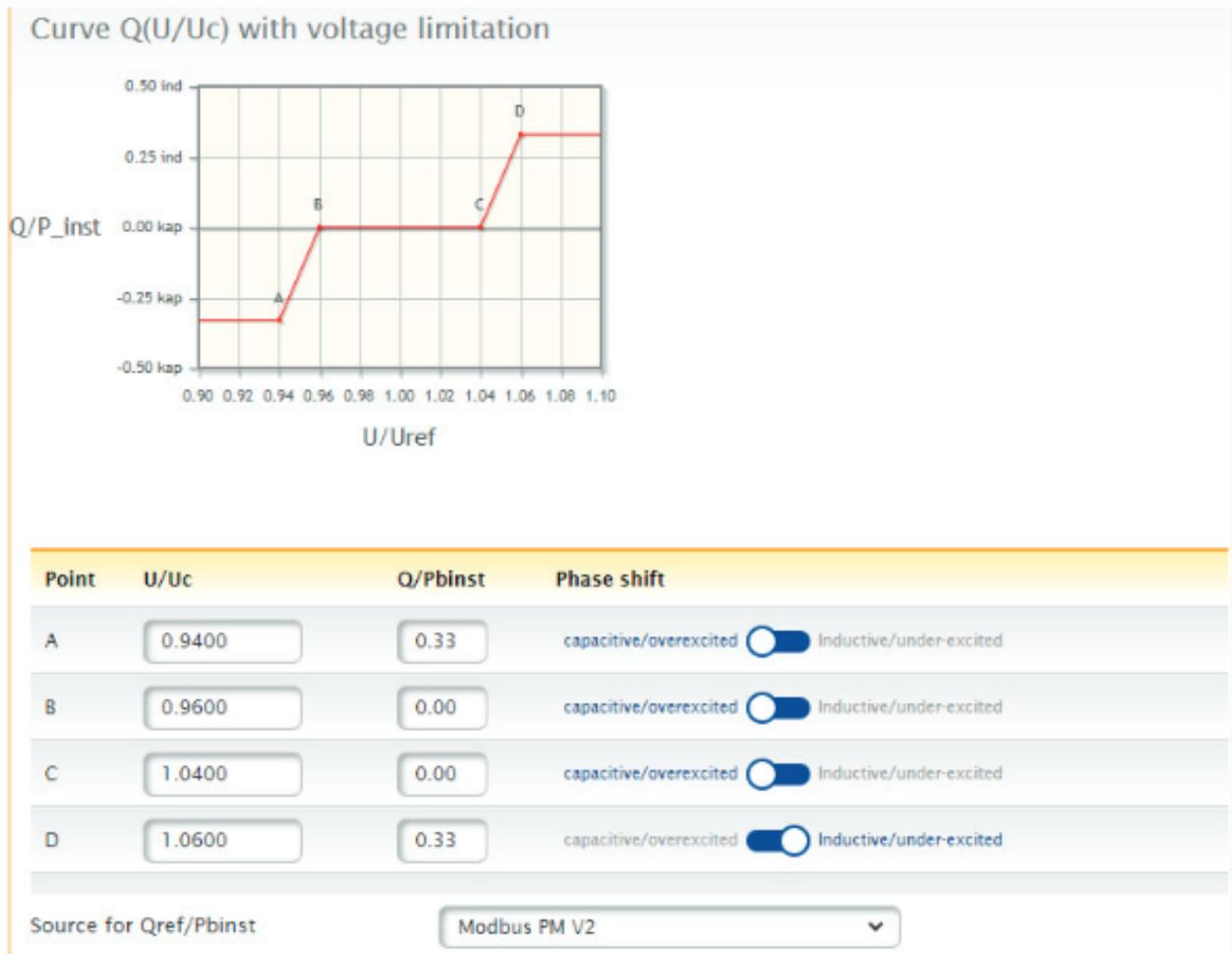


Fig. : Courbe Q(U/Uc) avec limitation de tension

## 11.2 Paramètres de repli

Les paramètres de repli définissent l'état de la centrale en cas de défaillance de la connexion entre la technologie de télécommande et le Solar-Log.

La surveillance de la communication (chien de garde) est effectuée soit par la technologie de télécommande ou directement par le Solar-Log. Veuillez choisir l'une des options. L'utilisation simultanée des deux fonctions du chien de garde peut entraîner des problèmes.

Option 1 - La technologie de télécommande décrit les registres de surveillance définis.

Ici, la technologie de télécommande écrit activement un registre avec des valeurs changeantes à intervalles définis. L'écriture de ce registre est contrôlée par le Solar-Log. Pour activer cette fonction, un intervalle en secondes est défini dans le registre Modbus V2 10213. Dans cet intervalle, la valeur du registre 10211 doit changer. Si cette valeur ne change pas, le Solar-Log détecte une panne de communication de la technologie de télécommande.

(Modbus\_PM\_V2 register 10213 WatchDog\_Time and 10211 WatchDog\_Tag. Pour plus d'informations, reportez-vous au document : SolarLog\_Datasheet\_Modbus\_TCP\_PM\_V2).



WatchDog_Tag	-	32 bit unsigned	10211	2	4/16	3.3.0	Watchdog register to indicate valid power limit settings
WatchDog_Time*	sec	32 bit unsigned	10213	2	4/16	3.3.0	Watchdog timeout 0=deactivated

Fig. : Extraire le registre Modbus\_PM\_V2 avec les numéros 10211 et 10213

Option 2 - Solar-Log surveille activement les registres Modbus\_PM\_V2.

Cette fonction est activée dans la zone Configuration | Gestion des flux | Télécommande.  
 Validation de l'interface Modbus\_PM\_V2 par des accès en écriture - activer.  
 Temps jusqu'à erreur - entrée en secondes.

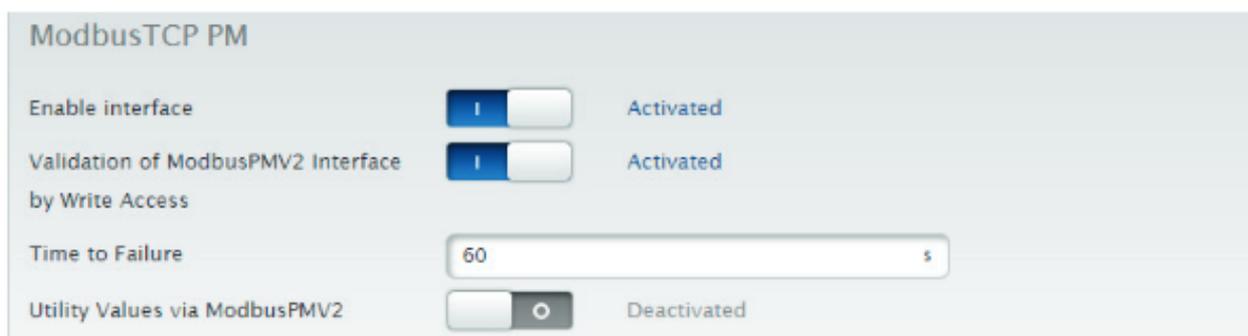


Fig. : Modbus TCP PM avec des exemples de paramètres

Une fois la surveillance du chien de garde active, le Solar-Log passe à la fonction de réglage. Les fonctions suivantes sont disponibles :

- Inactif
- Dernière valeur valide
- Valeur de repli de la configuration
- En outre, toutes les autres commandes de puissance réactive peuvent être sélectionnées ici. Si la fonction de repli nécessite des paramètres, ceux-ci peuvent être saisis directement. La fonction actuellement valide ne peut pas être définie comme option de repli.



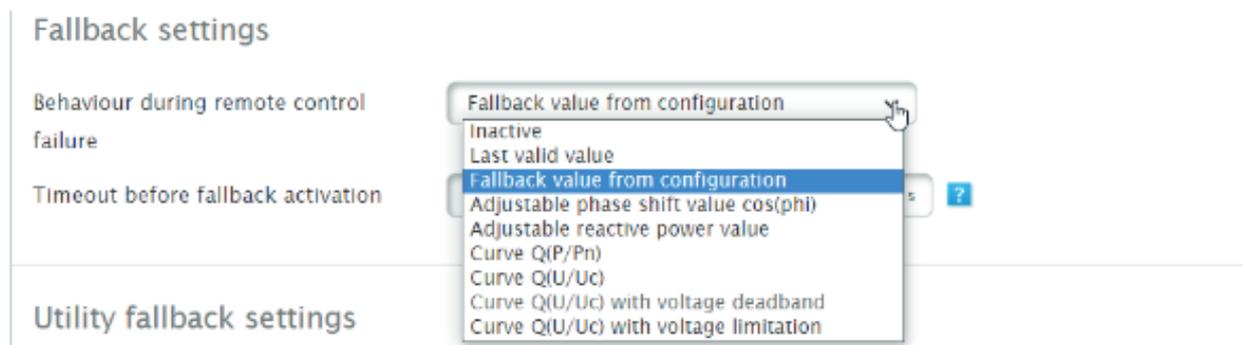


Fig. : Paramètres de repli avec menu de sélection

### 11.3 Paramètres de repli de l'utilitaire

Les paramètres de repli Utility définissent l'état du système en cas de défaillance des valeurs mesurées par le compteur Utility et Solar-Log. Ici aussi, les scénarios requis et le temps en secondes jusqu'au basculement au cas de repli peuvent être réglés.



Fig. : Paramètres de repli de l'utilitaire dans l'exemple mis à inactif

Seuls les scénarios disponibles ne nécessitent pas de mesure à la station de transfert.

Les scénarios suivants peuvent être sélectionnés comme solution de repli :

- Inactif
- Dernière valeur valide
- Facteur de décalage réglable  $\cos(\Phi)$
- Puissance réactive réglable

### 11.4 Interpolation entre les valeurs cibles

L'élément Interpolation entre valeurs cibles « régule le contrôle des onduleurs par le Solar-Log en cas de changement de puissance réactif.

Les paramètres suivants sont disponibles :

- Aucune interpolation

Le point de consigne modifié de la puissance active est envoyé directement à l'onduleur. Le changement de point de consigne est défini par le réglage dans l'onduleur.



- Linéaire avec pente fixe

Avec ce réglage, le point de consigne est approché via une rampe linéaire. La pente de la rampe est définie via le paramètre Maximum change. Le paramètre est enregistré en pourcentage par seconde. Différentes rampes peuvent être définies pour les valeurs montantes et descendantes.

- Comportement PT1

Le nouveau point de consigne est contrôlé par une courbe PT1. La courbe est définie par la constante de temps Tau. La valeur d'entrée correspond à 1 Tau en millisecondes. La constante de temps pour la courbe PT1 est généralement définie par le fournisseur d'alimentation.

### 11.5 Limites

Ce paramètre définit les limites supérieure et inférieure du facteur de décalage  $\cos(\Phi)$ . Les contrôles automatisés ne peuvent pas dépasser ces limites.

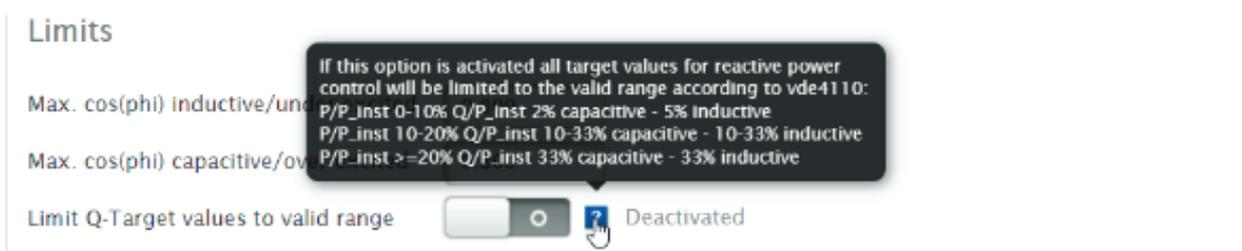


Fig. : Limites avec le texte d'aide affiché

Le paramètre « Limitation of Q target to standard range » peut être utilisé pour limiter les plages de contrôle de la puissance réactive aux valeurs autorisées par la VDE.

- P/P\_inst 0 %-10 % Q/P\_inst 2 % capacitif - 5 % inductif
- P/P\_inst 10-20 % Q/P\_inst 10-33 % capacitif - 10-33 % inductif
- P/P\_inst >=20 % Q/P\_inst 33 % capacitif - 33 % inductif

### 11.6 Mesure au point d'alimentation

Ce paramètre active la correction du facteur de puissance.

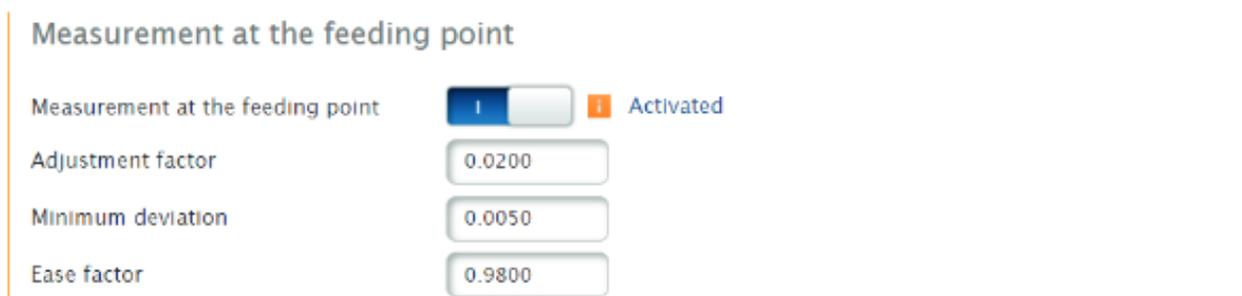


Fig. : Mesure au point d'alimentation avec des exemples de valeurs



Ce paramètre active la correction de puissance réactive.

Selon le type d'installation, en particulier dans le cas des installations mixtes, l'opérateur de réseau définit le lieu de performance de l'alimentation réactive.

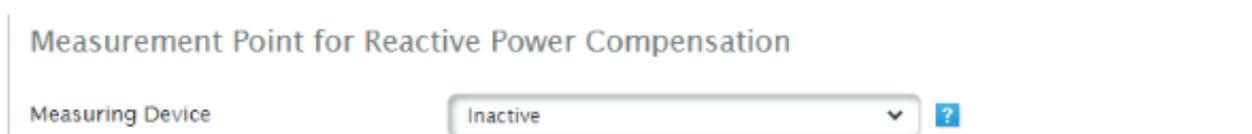
En règle générale, une distinction est faite ici entre la station de transfert et la centrale. Si une alimentation réactive est fournie à la station de transfert (correction du facteur de puissance), le compteur peut également être utilisé pour la mesure de la tension.

Si une compensation est nécessaire au niveau du DCA (centrale électrique), un autre compteur doit être placé après les onduleurs si nécessaire.

Le compteur de correction du facteur de puissance doit être défini dans les paramètres de la centrale.

Le chemin d'accès au paramètre plante :

Configuration | Gestion des entrées | Paramètres de la centrale | Point de mesure pour la compensation de puissance réactive



Measurement Point for Reactive Power Compensation

Measuring Device  ?

Fig. : Point de mesure pour la correction de puissance réactive avec exemple de source

## 12 Licences

### 12.1 Licence PM Pro

Les fonctions complètes de gestion d'alimentation de la base Solar-Log sont uniquement disponibles avec le firmware 6.x et la licence PM Pro. La licence est disponible pour chaque modèle de base.

- Licence Solar-Log™ PM PRO jusqu'à 500 kWp - Réf. 257201
- Licence Solar-Log™ PM PRO jusqu'à 1 MWp - Réf. 257202
- Licence Solar-Log™ PM PRO jusqu'à 2 MWp - Réf. 257203
- Licence Solar-Log™ PM PRO > 2 MWp - Réf. 257204

### 12.2 Licence de contrôle interconnecté

Pour les plantes de plus de 2 MWp et les plantes avec des emplacements distribués, l'utilisation de plusieurs Solar-Log est nécessaire. Une licence de contrôle de groupe est requise pour ce cas d'application.



Cette licence permet de transmettre les commandes PM reçues par le maître de groupe aux esclaves de groupe. La commande de groupe affecte toujours uniquement la commande de MP de l'usine, les dispositifs esclaves de groupe restent indépendants et enregistrent les valeurs de l'onduleur et autres séparément. Via le portail, il est possible de configurer une centrale virtuelle à partir des différents registres solaires d'une commande de groupe.

La licence de contrôle interconnecté régule la combinaison d'un maximum de 10 appareils (1x maître, 9x esclave) et n'a besoin d'être installé que sur le maître.

Permis de contrôle de groupe Solar-Log™ - no d'article 257205

Très important !

Remarque :

Maître - Les systèmes esclaves configurés avec un firmware 5.x ne seront pas migrés automatiquement lors de la mise à jour vers le firmware 6.x.

» Pour cette raison, nous vous demandons instamment de discuter à l'avance avec notre support d'une mise à jour du firmware pour un système maître-esclave.

### 13. Liaison

Pour les parcs solaires de plus de 2 MWc et/ou pour les parcs solaires avec de grandes distances entre les composants de l'usine (onduleurs) et le point d'alimentation (compteur de service), le Solar-Log offre un contrôleur réseau (anciennement Master - Slave).



Dans le cas d'un contrôleur réseau, un Solar-Log est défini comme le maître. Ce Solar-Log communique avec la technologie de télécommande et le Utility Meter. Les commandes de contrôle et de régulation de la puissance active et réactive sont transmises aux dispositifs esclaves connectés via le Solar-Log.

La configuration complète de la gestion d'alimentation est effectuée sur le maître et automatiquement distribuée au journal solaire esclave par le système.

En dehors du contrôle de gestion du feed-in, les appareils Solar-Log continuent à fonctionner de manière complètement autonome.

Une licence de contrôle interconnecté (référence 257205 Solar-Log™ interconnected control license) est requise pour le contrôle interconnecté. La licence doit être installée une fois sur le Solar-Log maître et peut alors contrôler 9 dispositifs esclaves.

#### 13.1 Couplage

Mode de fonctionnement - activation sur le Solar-Log Master

Après l'activation de la licence de contrôle d'interconnexion, le mode de fonctionnement du maître peut être réglé sur Contrôleur réseau.





Fig. : Contrôleur réseau activé

Après avoir configuré le mode de fonctionnement, le bouton Rechercher peut-être utiliser pour rechercher des dispositifs Solar-Log Slave.

Pendant le processus de recherche, les esclaves Solar-Log doivent avoir la même version de firmware que le maître, et les périphériques esclaves doivent également être dans la même plage IP que le maître. (Réseau de classe C)

Tous les périphériques esclaves doivent être allumés et complètement démarrés pendant la recherche.

Après le processus de recherche, le registre solaire principal affiche une liste des appareils disponibles.

Le signe plus à la fin de la ligne ajoute le Solar-Log aux appareils appairés.

Lorsque tous les périphériques esclaves sont entrés dans la liste des périphériques jumelés, la page peut être fermée avec Enregistrer.



**SUNDAYS DATA SYSTEM**

Votre partenaire O&M et monitoring pour installations photovoltaïques

## Après une liaison réussie du point de vue du Solar-Log Master

Configuration / Feed-In Management / Linking

PLANT PARAMETERS ACTIVE POWER REACTIVE POWER **LINKING** PROFILE REMOTE CONTROL FEEDBACK

Operating mode

Mode

Networked Devices

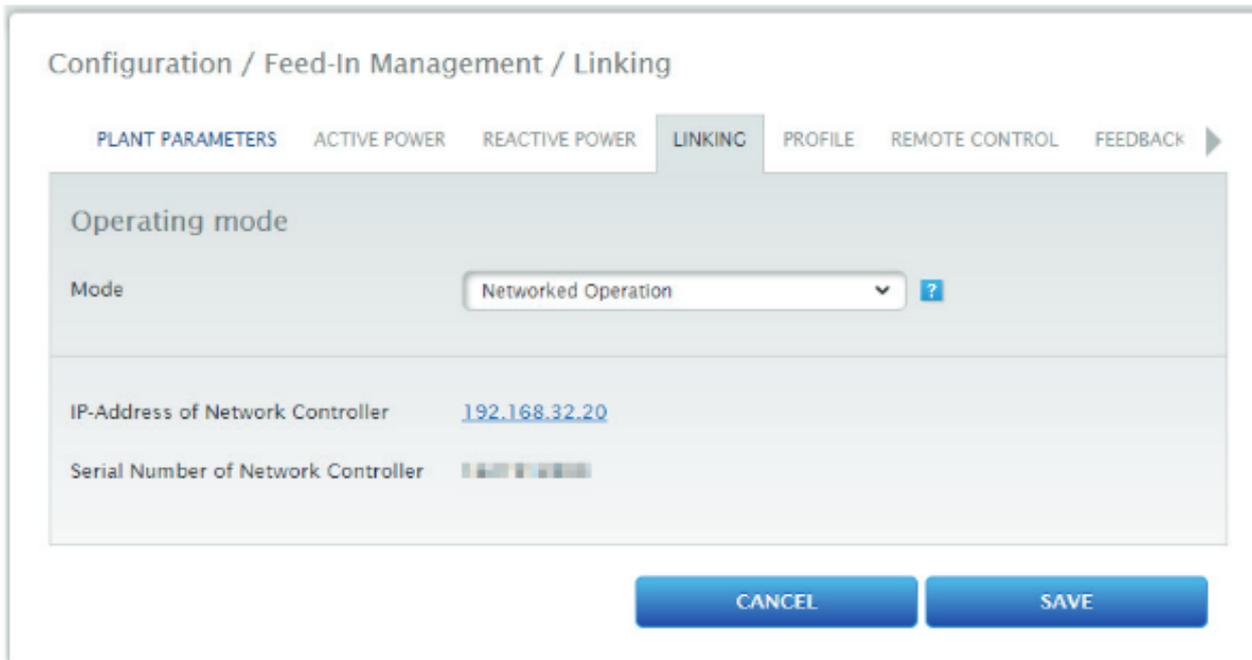
Available Devices

Serial number	IP address	
1 0000000000000000	<a href="#">192.168.108.53</a>	<input type="button" value="+"/>
0000000000000000	<a href="#">192.168.108.58</a>	<input type="button" value="+"/>
0000000000000000	<a href="#">192.168.108.89</a>	<input type="button" value="+"/>
0000000000000000	<a href="#">192.168.108.93</a>	<input type="button" value="+"/>
0000000000000000	<a href="#">192.168.112.110</a>	<input type="button" value="+"/>
0000000000000000	<a href="#">192.168.111.7</a>	<input type="button" value="+"/>
0000000000000000	<a href="#">192.168.108.119</a>	<input type="button" value="+"/>
2 0000000000000000	<a href="#">192.168.108.51</a>	<input type="button" value="+"/>
0 0000000000000000	<a href="#">192.168.96.95</a>	<input type="button" value="+"/>

Fig. : Appareils disponibles après la recherche d'échantillon réussie.



## Après une liaison réussie du point de vue du Solar-Log Slave



Configuration / Feed-In Management / Linking

PLANT PARAMETERS ACTIVE POWER REACTIVE POWER **LINKING** PROFILE REMOTE CONTROL FEEDBACK ▶

Operating mode

Mode  ?

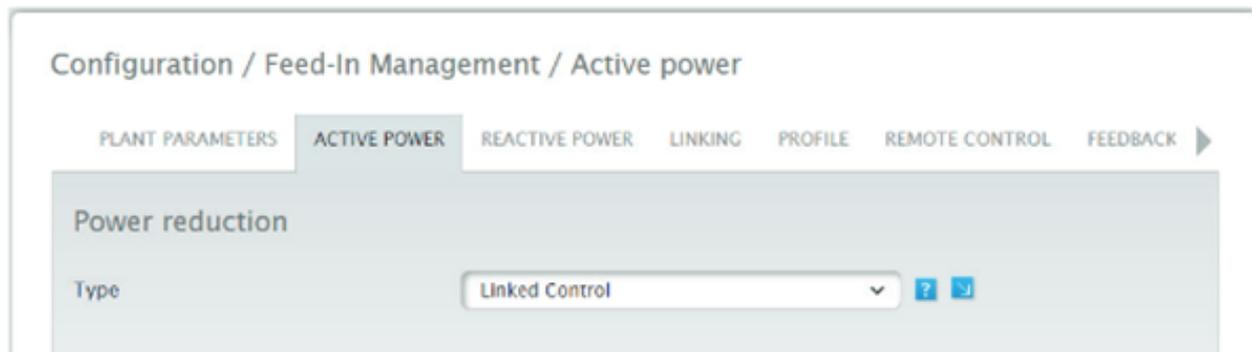
IP-Address of Network Controller [192.168.32.20](#)

Serial Number of Network Controller ██████████

Fig. : Mode - Fonctionnement en réseau avec exemple de dispositif

Une fois la liaison terminée, la configuration des dispositifs Solar-Log Slave est automatiquement ajustée.

Le type de puissance active et réactive est réglé sur Linked Control.



Configuration / Feed-In Management / Active power

PLANT PARAMETERS **ACTIVE POWER** REACTIVE POWER LINKING PROFILE REMOTE CONTROL FEEDBACK ▶

Power reduction

Type  ? ?

Fig. : Exemple de type de puissance active Contrôle lié.



## 14. Profil

### 14.1 Gestion des profils de MP

Parcours :

Configuration | Gestion des entrées | Profil

Dans certains cas, les opérateurs de réseau exigent toujours que les valeurs soient transférées via des interfaces analogiques ou numériques. Pour répondre à ces différentes exigences, nous proposons des solutions de gestion d'alimentation Solar-Log™. Les paquets contiennent du matériel et des logiciels pour connecter l'installation photovoltaïque au fournisseur d'énergie concerné. Une liste détaillée des offres de maintenance préventive actuellement disponibles est disponible sur notre page d'accueil. (Liste disponible uniquement en allemand)

Des instructions détaillées pour l'installation et la configuration des logiciels de gestion des flux sont incluses dans les logiciels.



**SUNDAYS DATA SYSTEM**

Votre partenaire O&M et monitoring pour installations photovoltaïques

## 15. Télécommande

La télécommande de l'interface est accessible via le chemin suivant :

Configuration | Gestion des flux | Télécommande

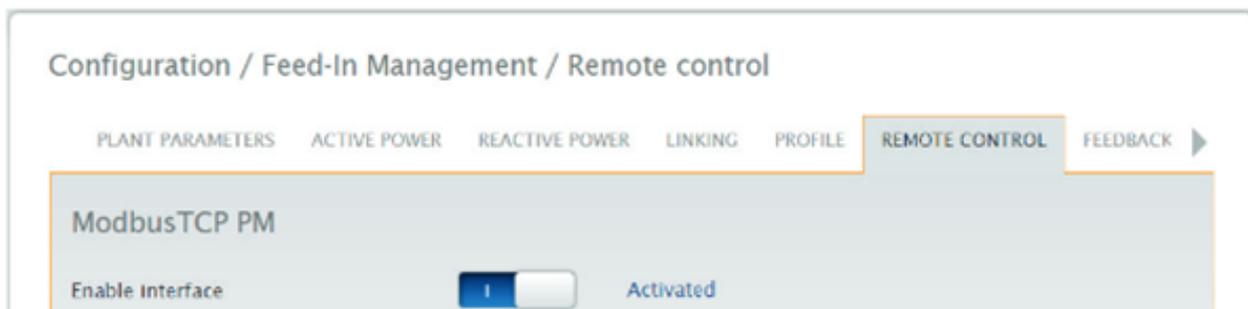


Fig. : Modbus TCP PM avec interface activée

L'interface Modbus TCP PM est activée via le bouton Activer l'interface. L'activation est obligatoire pour que le Solar-Log puisse communiquer avec la technologie de télécommande. Avec la validation de l'interface Modbus PM V2 par des accès en écriture, un chien de garde pour surveiller la communication à la télécommande est activé. Vous trouverez des informations détaillées sous : Communication de surveillance à la télécommande dans ce document.

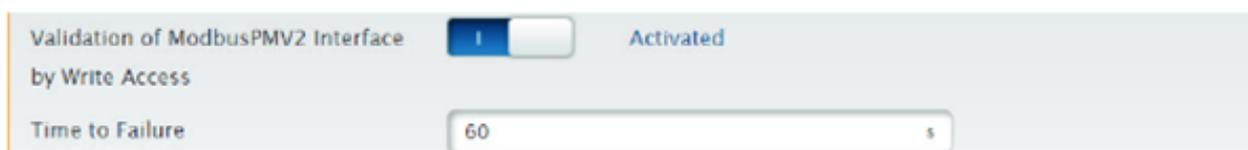


Fig. : Avec validation activée de l'interface ModbusPMV2 par Write Access.

Valeurs utilitaires via Modbus PMV2



Fig. : Valeurs utilitaires via ModbusPMV2 dans l'exemple mis à désactiver

Le système offre la possibilité de recevoir des données de mesure de sources externes (télécommande ou compteur).

Pour cela, la source doit écrire les valeurs mesurées dans nos registres PM V2 à partir de 10216. Pour les contrôles, la source de données doit répondre à certaines exigences de disponibilité et de temps. Pour des informations détaillées sur les valeurs à fournir, veuillez consulter notre document : Modbus TCP PM V2 sur notre page d'accueil.



Très important !



L'utilisation de la fonction "Utility values via Modbus" doit être discutée avec notre équipe VDE avant l'installation.

#### Modes de télécommande autorisés

Cet élément peut être utilisé pour définir les modes de puissance active et réactive autorisés pour le système PV. Ce n'est que si les modes de cette page sont actifs qu'ils peuvent être activés en conséquence via le registre Modbus correspondant. Cela garantit que seul le mode stocké par l'opérateur de grille dans la feuille E9 peut être activé.



**SUNDAYS DATA SYSTEM**

Votre partenaire O&M et monitoring pour installations photovoltaïques

## 16. Commentaires

La section Feedback peut être ouverte via le chemin suivant :

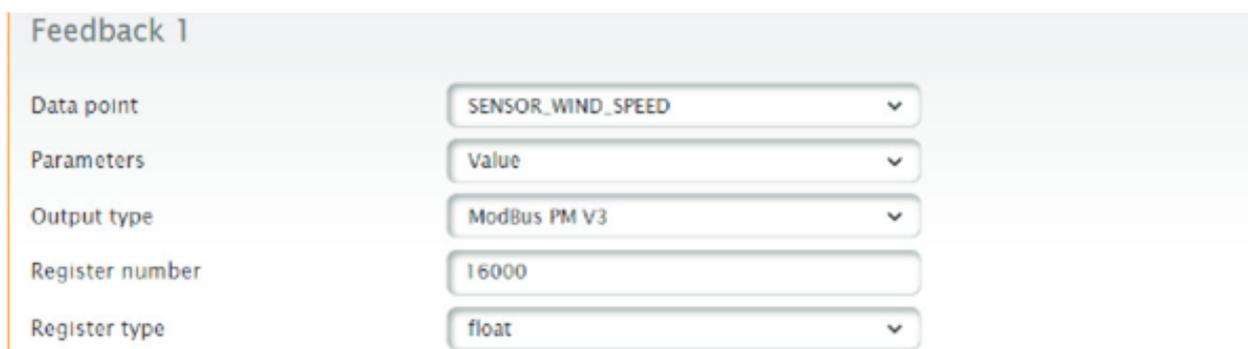
Configuration | Gestion des entrées | Commentaires

La section de rétroaction a été introduite pour répondre aux diverses exigences des opérateurs de réseau et des services publics pour les données de l'usine photovoltaïque.

Un ensemble de rétroactions est disponible via l'interface Modbus TCP PM V2.

Si cet ensemble de valeurs n'est pas suffisant, il est possible de produire une variété de données disponibles dans le Solar-Log via des registres configurables.

Si le feedback de l'interface Modbus TCP PM V2 n'est pas suffisant pour votre installation PV et que votre opérateur de réseau a besoin de données supplémentaires, veuillez contacter notre équipe VDE.



Feedback 1	
Data point	SENSOR_WIND_SPEED
Parameters	Value
Output type	ModBus PM V3
Register number	16000
Register type	float

Fig. : Feedback (Feedback 1) avec les valeurs de l'échantillon



## 17 Diagnostics

La zone Diagnostics - Feed-in management a été entièrement revue dans le firmware 6.x. Avec le firmware 6.x, la configuration et le contrôle peuvent être facilement contrôlés.

Une vue d'ensemble complète des paramètres de la centrale est disponible et les états des contrôleurs sont également résumés sur une page. En outre, des vues en direct des registres Modbus sont disponibles. Cette fonction est très utile pour la configuration et le test de la télécommande.

### 17.1 Aperçu

La présentation des diagnostics est appelée via Diagnostics | Gestion des entrées | Présentation. Sur cette page, les données de la centrale configurée sont résumées et clairement affichées. La page fournit un aperçu rapide et aide au dépannage.

Diagnostics / Feed-In Management / Overview

OVERVIEW CONTROL STATE FEED-IN BALANCE MODBUS UTILITY METER PM-HISTORY Q-DIAGRAMS

#### Plant power values

DC module power	84000	W
Inverter nominal power AC	80000	W/VA
Controlled Power	80000	W
Plant reference power	80000	W/VA

#### Device power values

DC module power	84000	W
Inverter nominal power AC	80000	W/VA
Controlled Power	80000	W

#### Networked Power

DC module power	0	W
Inverter nominal power AC	0	W/VA
Controlled Power	0	W

Fig. : Diagnostics - vue d'ensemble avec des exemples de valeurs



### **17.1.1 Valeurs de puissance de la centrale**

Les données du système PV complet sont résumées dans la zone des valeurs de puissance de la centrale. Ici les valeurs sommées de tous les esclaves et le maître sont disponibles. Les valeurs suivantes sont affichées :

- Alimentation du module CC - somme de la puissance du générateur des onduleurs connectés et détectés.
- Puissance nominale de l'onduleur CA - somme de la puissance CA des onduleurs connectés.
- Puissance contrôlée du système complet.

### **17.1.2 Valeurs de puissance du dispositif**

Dans le domaine des valeurs de puissance du dispositif, les données du maître réseau sont résumées. Ici, les valeurs du maître actuel sont disponibles. Les valeurs suivantes sont affichées :

- Puissance du module CC - somme de la puissance du générateur des onduleurs connectés et détectés du maître.
- Puissance nominale de l'onduleur CA - somme de la puissance CA des onduleurs connectés au maître.
- Puissance contrôlée du capitaine.

### **17.1.3 Puissance en réseau**

Les données des esclaves de réseau sont résumées dans la zone de puissance en réseau. Ici les valeurs des esclaves sont disponibles. Celles-ci sont dans les suivantes :

- Puissance du module CC - somme de la puissance du générateur des onduleurs connectés et détectés des esclaves.
- Puissance nominale de l'onduleur CA - somme de la puissance CA des onduleurs connectés aux esclaves.
- Pouvoir contrôlé des esclaves.



### 17.1.4 Réduction de puissance

Dans cette zone, les paramètres de puissance active sont affichés sous forme de résumé. Tous les paramètres pertinents pour le contrôle de puissance active sont répertoriés. Les flèches bleues à la fin du champ vous amènent directement à la zone de configuration du paramètre respectif.

Parameter	Value
Main control	Limitation [%] nominal power AC
Input source	Modbus PM V2
Reference value for active power limits in %	Inverter nominal power AC
Interpolation type	Linear with fixed slope
Maximum change (rising)	6.670000076293945 %/s
Maximum change (falling)	6.670000076293945 %/s
Fallback control	Inactive
Fallback (Utility)	Inactive

Fig. : Diagnostics - Réduction de puissance avec des valeurs d'exemple

### 17.1.5 Commande de puissance réactive

Dans cette zone, les paramètres de puissance réactive sont affichés sous forme de résumé. Tous les paramètres pertinents pour le contrôle de puissance réactive sont répertoriés.

Les flèches bleues à la fin du champ vous amènent directement à la zone de configuration du paramètre respectif.

## 17.2 État de contrôle

Peut être appelé via Diagnostics | Gestion des flux | État de contrôle.



### 17.2.1 Point de fonctionnement

Le graphique « Point de fonctionnement » donne un aperçu de l'état de la centrale photovoltaïque. Différents points de mesure sont visualisés dans le graphique et mis à jour chaque seconde.

- Zone verte : définit la plage de contrôle valide.
- Rouge X : point de consigne calculé.
- Rouge + : point de mesure actuel (consommation).
- Ligne bleue : niveau de consigne de puissance réactive.
- Ligne orange : alimentation active.

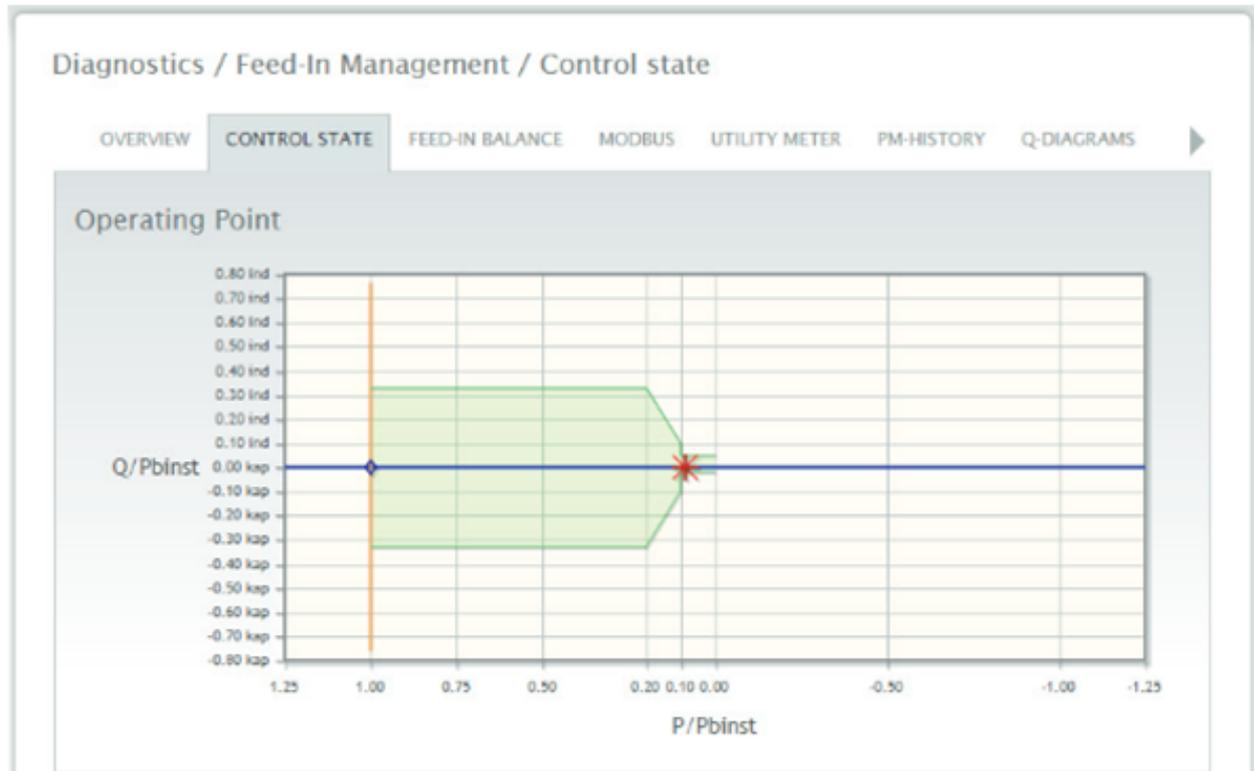


Fig. : Diagnostics - point de fonctionnement (état de contrôle) - avec exemple de valeurs



### 17.2.2 Réduction de puissance

Les paramètres actuels et les valeurs de la commande de puissance réactive sont affichés dans les champs correspondants.

Power reduction	
Main control	Limitation [%] nominal power AC
Input source	Modbus PM V2
Direct marketing control	Inactive
Fallback (Utility)	Inactive
Active Control	Main control / Limitation [%] nominal power A
Target value	100.00 % AC / 80000W

Fig. : Diagnostics - Réduction de puissance (état de contrôle) - avec exemple de valeurs



### 17.2.3 Commande de puissance réactive

Les paramètres actuels et les valeurs de la commande de puissance réactive sont affichés dans les champs correspondants.

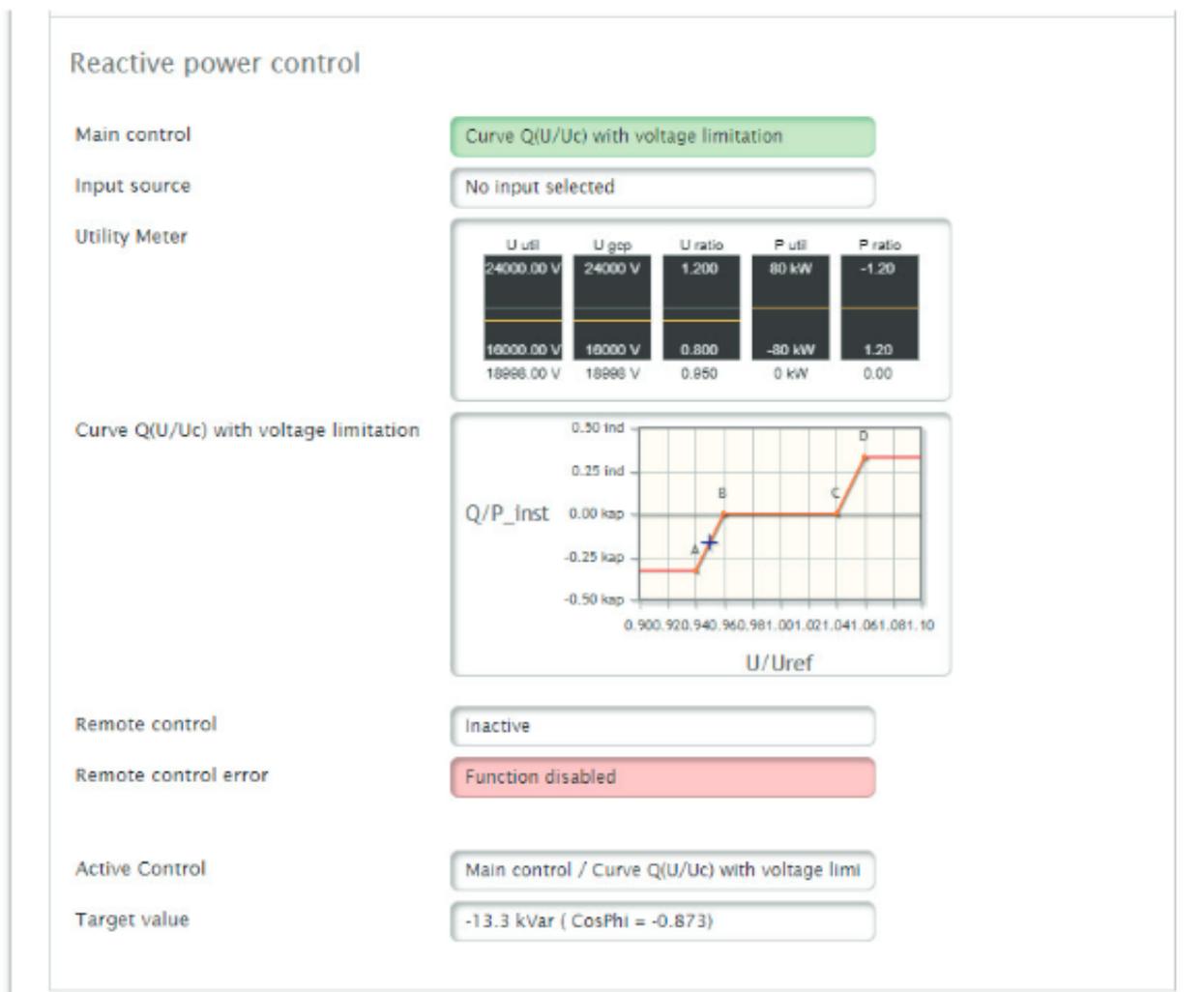


Fig. : Diagnostics - contrôle de la puissance réactive (état de contrôle) - avec exemple de valeurs

### 17.3 Modbus

L'élément de menu Modbus est appelé via le chemin Diagnostics | Gestion des entrées | Modbus.

Sur cette page, le contenu des registres Modbus peut être contrôlé. Les valeurs sont des valeurs réelles et sont mises à jour en permanence. Le tri des registres dépend des interfaces Modbus existantes. (Direct marketing, Modbus V1, Modbus V2)

Les barres bleues peuvent être utilisées pour passer à l'interface correspondante.

Les tableaux sont parfaits pour contrôler la communication via l'interface Modbus. Les commandes de contrôle des fournisseurs d'énergie via ex. un système de télécommande peuvent être vérifiées ici immédiatement.



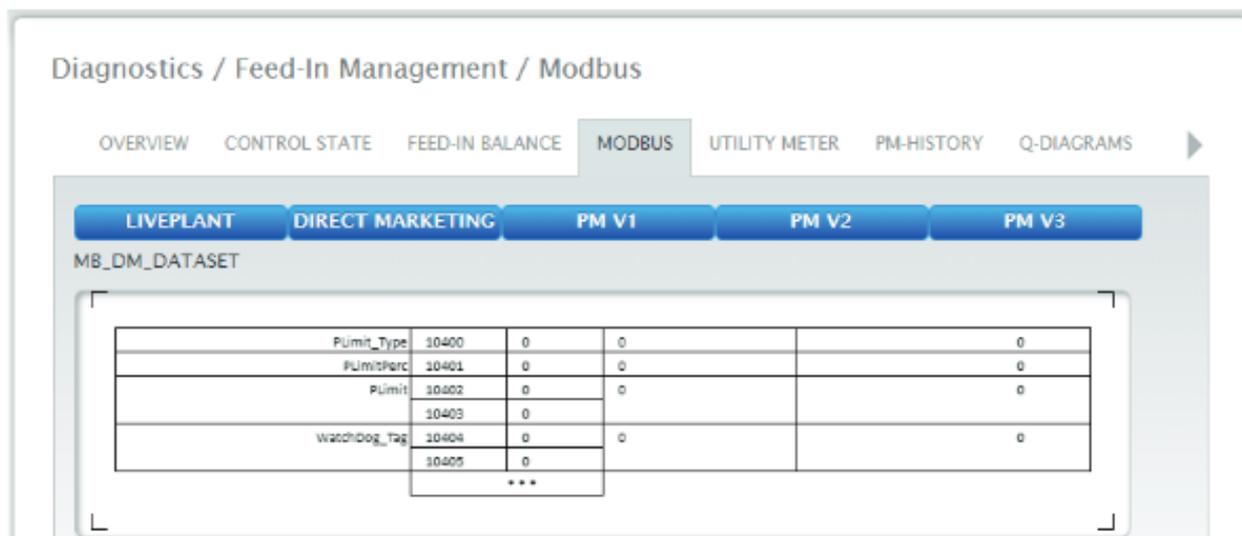


Fig. : Diagnosics - Modbus - Marketing direct - Exemple d'ensemble de données

Dans la présentation de Modbus, les valeurs de registre sont plausibilisées, les valeurs incorrectes ou invalides sont mises en surbrillance.

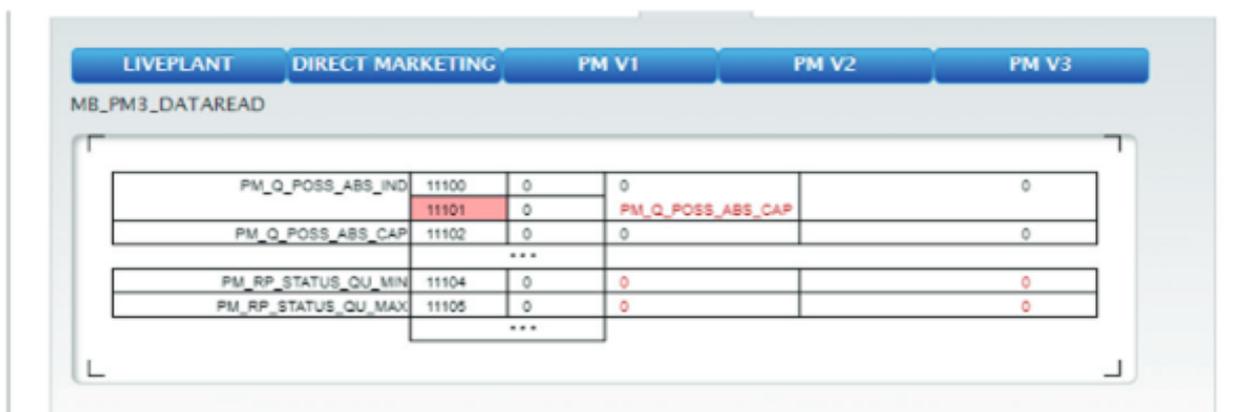


Fig. : Diagnosics - Modbus - Marketing direct - Exemple de lecture de données avec une valeur en surbrillance

## 17.4 Compteur électrique

A trouver via Diagnosics | Gestion des entrées | Utility Meter.

### 17.4.1 Données d'utilité

Dans la zone de données Utilitaire, les valeurs actuelles mesurées du compteur utilitaire sont affichées. Les valeurs sont mises à jour en permanence afin que les modifications de la puissance réactive ou active puissent être lues immédiatement. Les problèmes tels que les systèmes de tomodynamométrie mal connectés et les systèmes de flèches de mesure mal réglés peuvent être facilement vérifiés.

Remarque : Par défaut, le Solar-Log fonctionne dans le système de compteur fléché du consommateur. Dans ce cas, l'affichage de puissance actif dans le cas d'alimentation doit être affiché avec un signe moins.



Utility data

Measuring Device: Utility Meter 1

Measured value					
Frequency	[Hz]	50.01			
		Total	L1	L2	L3
Active power	[W]	-46544.00	-15514.67	-15514.67	-15514.67
Reactive power	[var]	-17599.00	-5866.33	-5866.33	-5866.33
cos(phi)		0.93537	0.93537	0.93537	0.93537
		Average	L1/L2	L2/L3	L3/L1
Voltage (secondary)	[V]	19020.00	19020.00	19020.00	19020.00
Voltage (primary)	[V]	19020.00	19020.00	19020.00	19020.00

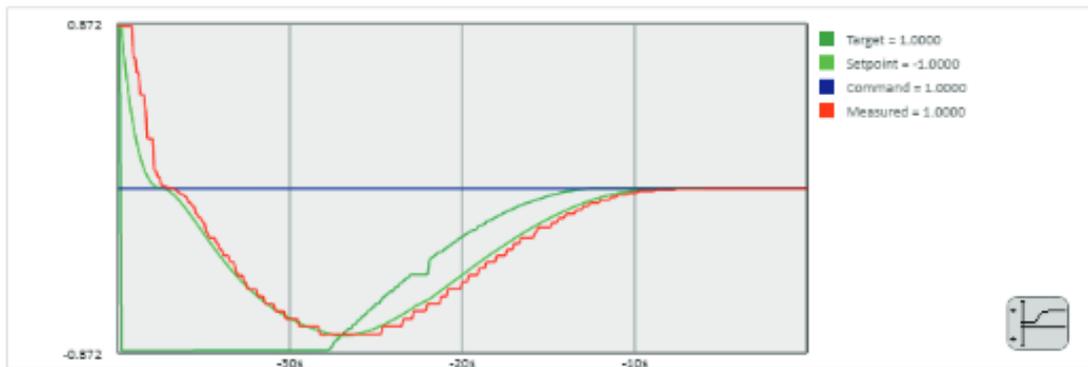
Fig. : Diagnostics - Données d'utilité avec des valeurs d'échantillon

Dans la partie inférieure de la page il y a des organigrammes avec les valeurs suivantes :

- Tension
- Puissance active
- Rémunération
- Changement de phase
- Puissance réactive



### Phase shift



### Reactive power

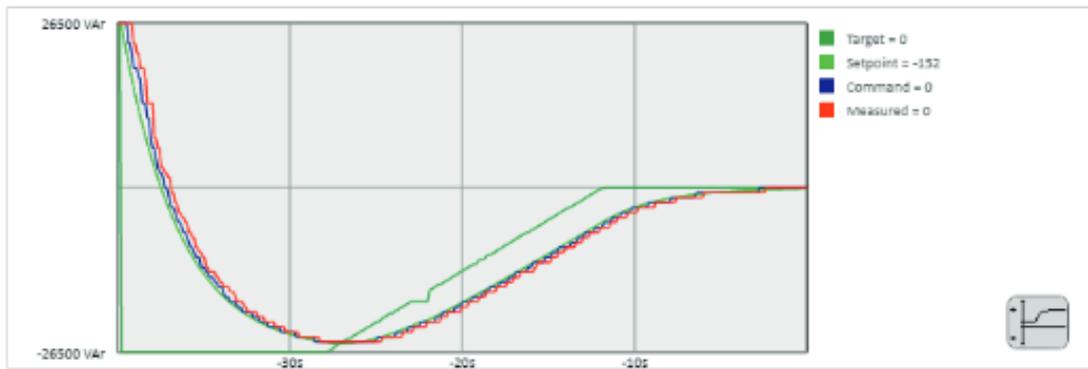


Fig. : Organigrammes (extraits) - décalage de phase et puissance réactive avec des exemples de valeurs



## 17.5 Historique PM

A trouver via Diagnostic | Gestion du feed-in | PM-History.

Toute réduction de puissance active est documentée dans le PM-History. Une distinction est faite entre la commande principale et la commande de repli. De plus, le type de réduction et la source sont consignés. (Contrôle des MP, contrôle du marketing direct, etc.) La valeur cible du contrôle est également enregistrée.

Diagnosics / Feed-In Management / PM-History

OVERVIEW CONTROL STATE FEED-IN BALANCE MODBUS UTILITY METER **PM-HISTORY** Q-DIAGRAMS

### PM-History

Start time	Duration	Control	Reduction type	Input	Target value
08.09.2022 11:07:11:944	58Min. 28s 921ms (Active)	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=21)	100%
08.09.2022 11:06:57:904	14s 40ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=51)	100%
05.08.2022 08:22:30:645	34d 2h 44Min. 27s 259ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=21)	100%
05.08.2022 08:22:30:440	205ms	Error	Inactive	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=0)	0%
27.07.2022 12:21:49:776	8d 20h 40s 664ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=21)	100%
27.07.2022 12:21:33:522	16s 254ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=21)	99%
16.05.2022 18:05:38:465	71d 18h 15Min. 55s 57ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=21)	75%
16.05.2022 16:30:41:067	1h 34Min. 57s 398ms	Error	Inactive	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=0)	0%
16.05.2022 16:29:41:699	59s 368ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=51)	75%
16.05.2022 14:16:13:442	2h 13Min. 28s 257ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=21)	75%
04.05.2022 08:32:45:073	12d 5h 43Min. 28s 369ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=2)	100%
03.05.2022 18:44:16:240	13h 48Min. 28s 833ms	Error	Inactive	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=0)	0%
03.05.2022 18:44:16:140	100ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=2)	0%
02.05.2022 12:14:32:611	1d 6h 29Min. 43s 529ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=2)	100%
29.04.2022 11:27:41:640	3d 46Min. 50s 971ms	Error	Limitation [%] nominal power AC	get_pm_input_txt() - ERROR (input_type=2)	40%

Fig. : Diagnostics - Historique de MP (extrait) - avec des valeurs d'exemple



## 17.6 Diagrammes Q

A trouver via Diagnostics | Gestion des entrées | Diagrammes Q.

Dans le graphique, les points de mesure déterminés par le contrôle sont documentés.

Ces points de mesure sont placés sur la courbe caractéristique dans le graphique inférieur. Tout écart par rapport à la courbe caractéristique peut ainsi être détecté immédiatement. Les jours individuels sont stockés dans le Solar-Log.

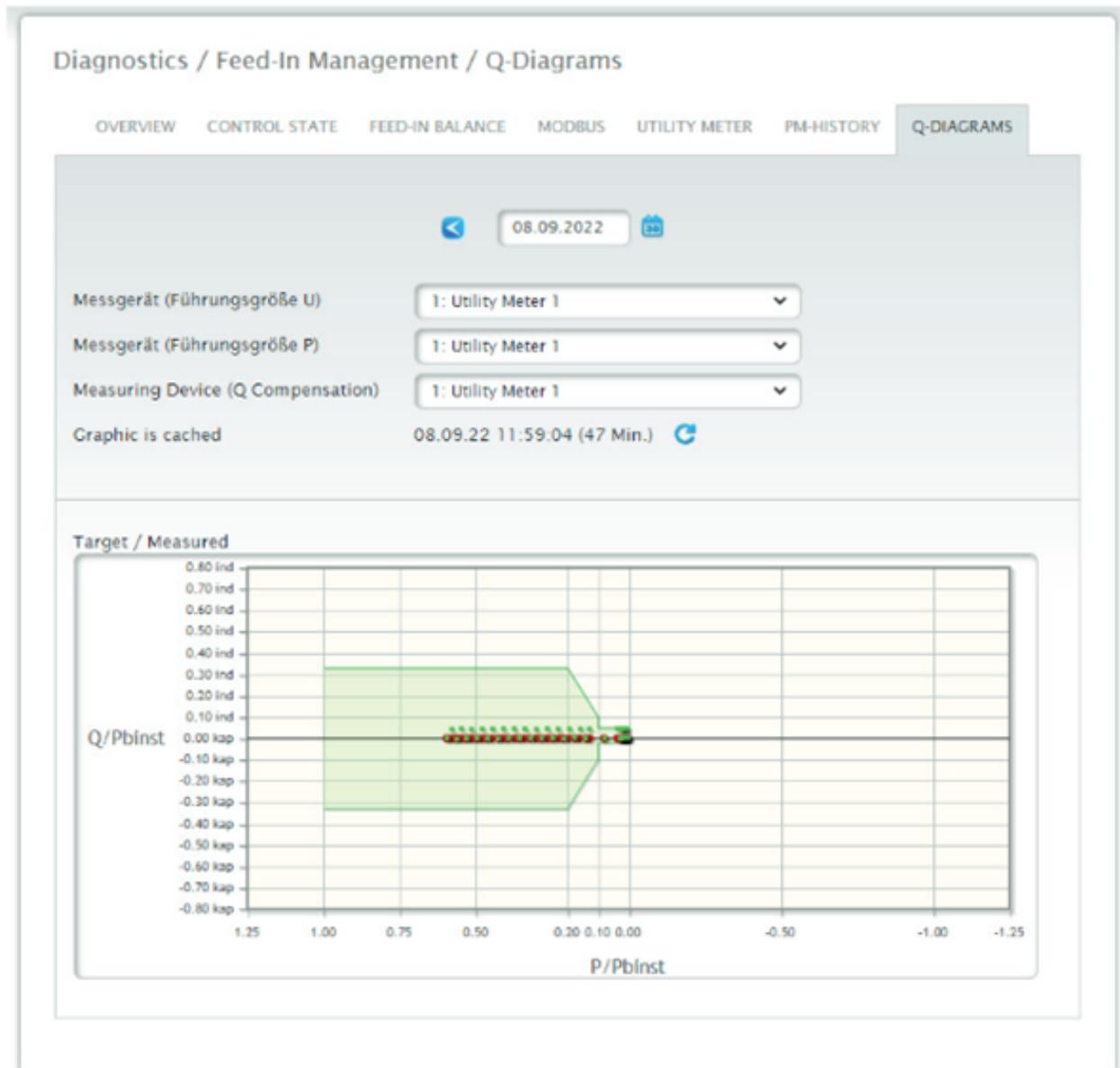


Fig. : Diagnostics - Diagrammes Q - avec des valeurs d'exemple





 **MULHOUSE**

## Vos contacts

Technique :  
[support@sundays-data.com](mailto:support@sundays-data.com)  
03 89 45 61 92

Commercial :  
Luc MALGRAS  
[l.malgras@sundays-data.com](mailto:l.malgras@sundays-data.com)  
07 78 05 72 79

Marketing :  
Marion BLIN  
[m.blin@sundays-data.com](mailto:m.blin@sundays-data.com)  
06 13 16 97 35

Administratif :  
Marie-Claude GOETZ  
[mc.goetz@sundays-data.com](mailto:mc.goetz@sundays-data.com)  
09 77 90 97 08

**Notre agence**  
**10 rue Victor Schoelcher**  
**68200, Mulhouse**  
**[info@sundays-data.com](mailto:info@sundays-data.com)**  
**09 77 90 97 08**