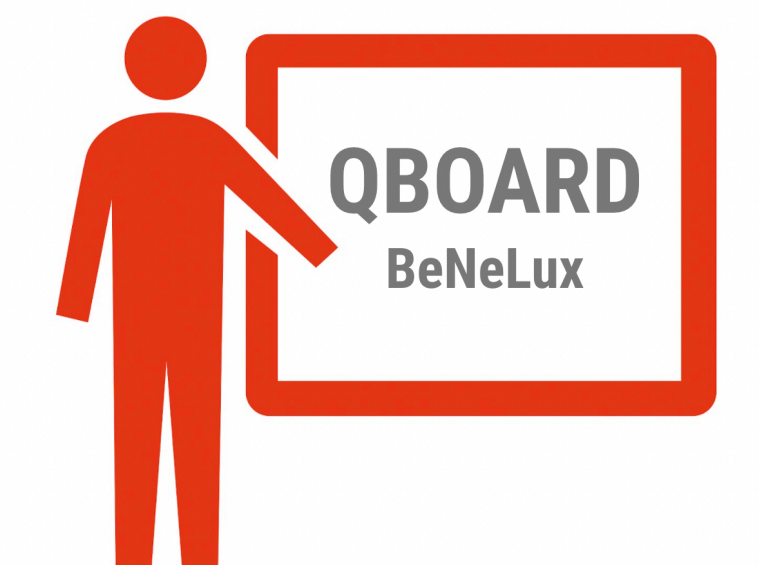


# QBOARD: Smart Grid (SG)

---

Stap voor Stap handleiding hoe onze Vitocal warmtepomp / warmtepompboiler aan te sturen via Smart-Grid toepassingen.

Guide étape par étape sur la façon de contrôler notre Vitocal pompe à chaleur / boiler thermodynamique via les applications Smart-Grid.



<b>Versie NL:</b>	<b>1</b>
Oorsprong Smart-Grid Ready label	1
Doelstelling Smart Grid	2
Protocol Smart Grid	3
Elektrische aansluitingen Viessmann regelingen:	4
Vitocal met W01C-regeling	4
Vitocal met One Base-regeling	4
Warmtepompboiler	4
060-A-ze	4
262-A-ze	4
060-A-R290 / 262-A-R290	4
Parametrering / Coderingen:	4
W01C	4
One base	6

Warmtepompboiler	10
Schakelgedrag 060-A/262-A-ze	10
060-A-ze	10
262-A-ze	10
Schakelgedrag 060-A-R290 / 262-A-R290 (geen canbus energiemeter koppeling mogelijk)	10
060-A-R290 / 262-A-R290	11
Viessmann Energy Management System	11
Vitocharge + WO1C (in testfase)	11
Aansturing Smart Grid contacten?	11
Fronius, datamanager + energiemeter	12
3e partij interfaces gekoppeld aan digitale meter	17
<b>Version FR:</b>	<b>17</b>
Label Origin Smart-Grid Ready	17
Objectif du Smart Grid	18
Protocole Smart Grid	19
Connexions électriques des commandes Viessmann :	20
Vitocal avec régulation WO1C	20
Vitocal avec régulation One Base	20
Ballon thermodynamique	20
060-A-ze	20
262-A-ze	20
060-A-R290 / 262-A-R290	21
Paramétrage / Codage :	21
WO1C	21
One base	23
Ballon thermodynamique	25
Comportements de commutation 060-A/262-A-ze	25
060-A-ze	26
262-A-ze	26
Viessmann Energy Management System	26
Vitocharge + WO1C (en phase de test)	26
Contrôler les contacts du Smart Grid ?	27
Fronius, data manager + compteur d'énergie	27
Interfaces tierces liées au compteur numérique	32
Sources:	32

## Version FR:

### Label Origin Smart-Grid Ready

Le label Smart-Grid Ready peut être obtenu pour les Pompes à Chaleur équipées d'interfaces intégrées minimales qui permettent un contrôle basé sur des signaux externes. Le célèbre label SG est originaire des pays D-A-CH (Allemagne, Autriche, Suisse) et ne peut être utilisé que dans ces pays. Cependant, le principe de fonctionnement est devenu standard en Europe.

<https://www.waermepumpe.de/normen-technik/sg-ready/>



### Objectif du Smart Grid

Le monde de l'énergie se caractérise de plus en plus par des générateurs d'électricité renouvelables et fluctuants. Les Pompes à Chaleur sont idéalement adaptées pour répondre à cette production d'électricité variable. Par la production excédentaire d'électricité locale à partir, par exemple, des éléments suivants: panneaux solaires photovoltaïques pour chauffer, il n'est pas/peu nécessaire de la stocker sur le réseau électrique local. Ou inversement, en cas de pénurie d'énergie électrique dans le réseau, la pompe à chaleur peut être bloquée de l'extérieur pour minimiser la charge sur le réseau électrique (local).

La régulation/commutation de puissance avec les Pompes à Chaleur est éprouvée et efficace sur le plan énergétique, crée des synergies entre les secteurs de l'électricité et de la chaleur, réduit la dépendance vis-à-vis des importations et contribue à la protection du climat.

Les Pompes à Chaleur prêtes pour le réseau électrique intelligent (liste de: [alle Viessmann compatibele warmtepompen sinds 2018](#)) peuvent être pilotées par ce protocole pour résoudre divers défis sociétaux.

- Augmenter l'autoconsommation PV
- Tarif des capacités futures en Belgique
- Prix dynamiques de l'énergie

## Protocole Smart Grid

Grâce à 2 contacts, la pompe à chaleur peut être réglée sur différents modes de fonctionnement.

- **État de fonctionnement 1** (état de commutation : **0:0**):  
Dans ce mode de commutation, la pompe à chaleur fonctionne en mode "normal".
- **État de fonctionnement 2** (état de commutation: **1:0**):  
Dans cet état de fonctionnement, le compresseur est bloqué.  
Application : Futur tarif de capacité + contact de commutation en fonction des prix élevés de l'énergie variable.
- **État de fonctionnement 3** (état de commutation **0:1**):  
Dans cet état de fonctionnement, la pompe à chaleur fonctionne avec des températures de consigne réglées pour diverses fonctions (chauffage et/ou refroidissement et/ou eau chaude sanitaire). Il ne s'agit pas d'une commande de démarrage obligatoire, mais d'une recommandation de mise en marche basée sur les températures de consigne plus élevées dans le cadre des programmes horaires existants. L'objectif est de générer des heures de fonctionnement supplémentaires.  
Application : maximiser l'autoconsommation PV + contact de l'interrupteur en fonction des *faibles* prix de l'énergie variable.
- **État de fonctionnement 4** (état de commutation **1:1**):  
Il s'agit d'une commande de démarrage forcé, dans la mesure du possible dans le cadre des réglages de la commande, indépendamment des programmes horaires existants. Les composants de l'installation sont chauffés jusqu'aux températures de consigne maximales ou refroidis jusqu'aux températures minimales. La résistance électrique est également activée.  
Application: Générer une consommation électrique locale maximale indépendante de la puissance extraite, des prix de l'énergie, ...

Pour les Boilers Pompe à Chaleur, un seul contact est prévu dans la commande en standard. La commutation de ce contact obligera la Pompe à Chaleur à fonctionner à une température de consigne plus élevée. Comprend la commutation de la résistance (disponible ou non).

## Connexions électriques des commandes Viessmann :

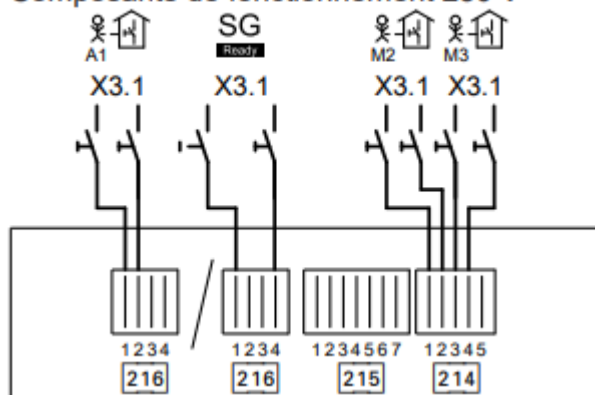
### Vitocal avec régulation WO1C

Vous devez connecter les deux contacts à la fiche 216 de la régulation Pompe à Chaleur.




216.1 = entrée D

216.4 = entrée C

#### Composants de fonctionnement 230 V~



#### Fiche 216

Bornes	Fonction	Explication
216.1  A1	Demande chauffage des pièces circuit de chauffage A1/CC1 <b>Ou</b>	Entrée numérique 230 V~ : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 230 V~ : demande chauffage des pièces pour circuit de chauffage A1/CC1 activée</li> <li>▪ 0 V : pas de demande</li> <li>▪ Pouvoir de coupure 230 V, 2 mA</li> </ul>
 SG	Smart Grid, contact sans potentiel 1	Entrée numérique 230 V~ : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 230 V~ : contact activé</li> <li>▪ 0 V : contact non activé</li> <li>▪ Pouvoir de coupure 230 V, 2 mA</li> </ul> <p>Fonction en fonction de la borne 216.4 : voir chapitre "Smart Grid" dans la "Description du fonctionnement".</p>
216.4  SG	Smart Grid, contact sans potentiel 2	Entrée numérique 230 V~ : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 230 V~ : contact activé</li> <li>▪ 0 V : contact non activé</li> <li>▪ Pouvoir de coupure 230 V, 2 mA</li> </ul> <p>Fonction en fonction de la borne 216.1 : voir chapitre "Smart Grid" dans la "Description du fonctionnement".</p>

C	D	Werking
Ouvert (0)	Ouvert (0)	État de fonctionnement 1
Fermé (1)	Ouvert (0)	État de fonctionnement 2
Ouvert (0)	Fermé (1)	État de fonctionnement 3
Fermé (1)	Fermé (1)	État de fonctionnement 4

**Note:** Le paramètre 2003 ne doit pas être réglé sur "2".

## Vitocal avec régulation One Base

Vous devez connecter les deux contacts pour brancher le 143 du schéma Pompe à Chaleur.

143.4 = entrée C

143.5 = entrée D

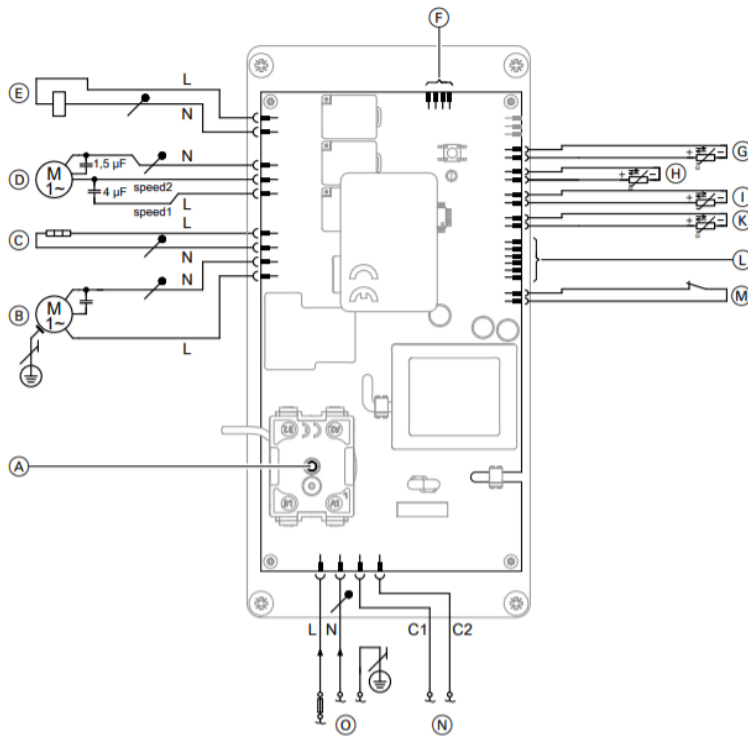
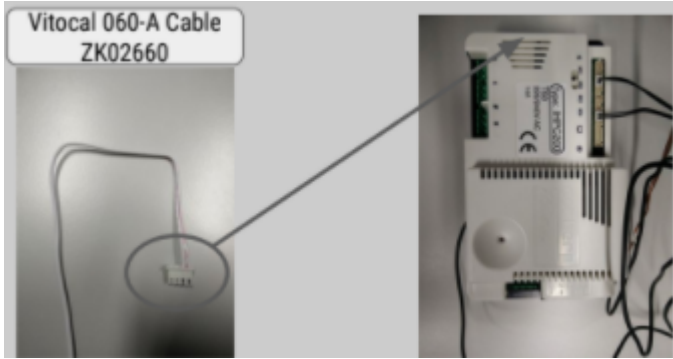
<b>SGready 1:</b>		
143.4	Smart Grid: Potenzialfreier Kontakt 1	Digital-Eingang 230 V~: • 230 V~: Kontakt aktiv • 0 V: Kontakt nicht aktiv • Schaltvermögen 230 V, 2 mA
<b>SGready 2</b>		
143.5	Smart Grid: Potenzialfreier Kontakt 2	Digital-Eingang 230 V~: • 230 V~: Kontakt aktiv • 0 V: Kontakt nicht aktiv • Schaltvermögen 230 V, 2 mA

C	D	Werking
Ouvert (0)	Ouvert (0)	État de fonctionnement 1
Fermé (1)	Ouvert (0)	État de fonctionnement 2
Ouvert (0)	Fermé (1)	État de fonctionnement 3
Fermé (1)	Fermé (1)	État de fonctionnement 4

# Ballon thermodynamique

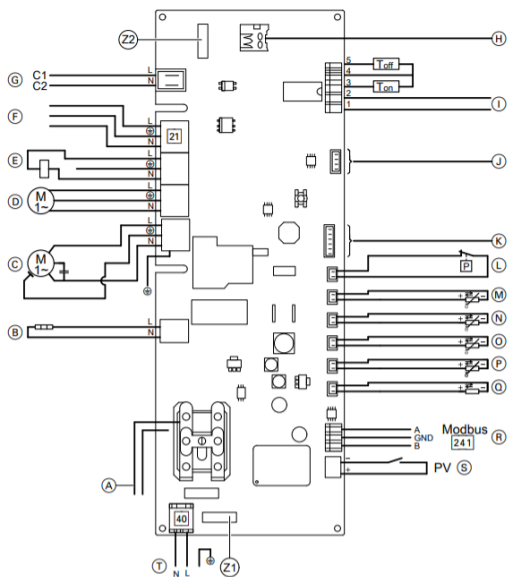
060-A-ze

Entrée F, Raccordement pour contact de commutation sans potentiel d'une installation photovoltaïque (accessoire "Kit de raccordement Smart Grid" câble de raccordement avec fiche)



262-A-ze

Entrée S, contact de commutation système photovoltaïque



060-A-R290 / 262-A-R290

Raccorder le contact de commande sans potentiel pour la consommation de courant autoproduit avec la fiche fournie sur X24 : voir vue d'ensemble page 89.

Il est possible de raccorder l'une des fonctions suivantes :

- "Off" : sans fonction
- "PT" : photovoltaïque
- "SG" : Smart Grid

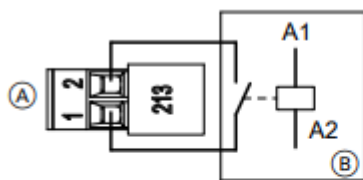


Fig. 23

- (A) Fiche sur la régulation de pompe à chaleur
- (B) Relais photovoltaïque ou Smart Grid

## Paramétrage / Codage :

### W01C

Niveau de codage 1

7E80 = 4 Libération Smart Grid

7E82 = 0 (non activé) Libération du Smart Grid E-heating

Vous programmez ensuite 4 changements de température possibles. (1 = 0,1°C).

Dans l'ordre des priorités définies, la commande de la Pompe à Chaleur vérifiera dans quelle mesure des heures de fonctionnement supplémentaires sont nécessaires pour obtenir les 4 prochains changements de température :

7E91 Augmentation du point de consigne pour la préparation de l'eau chaude sanitaire du Smart Grid .

7E92 Augmentation du point de consigne pour le tampon d'eau de chauffage du Smart Grid

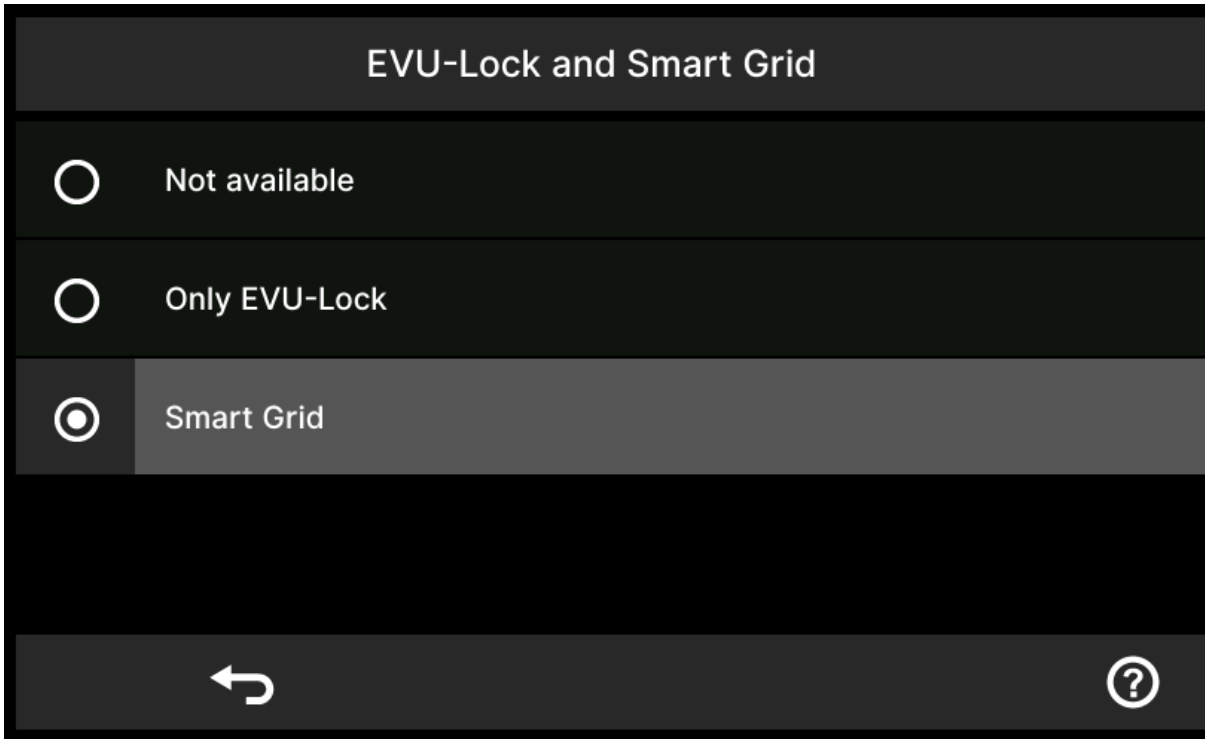
7E93 Augmentation de la valeur du point de consigne pour le chauffage de la température ambiante du Smart Grid

7E93 Réduction de la valeur du point de consigne pour le refroidissement de la température ambiante du Smart Grid

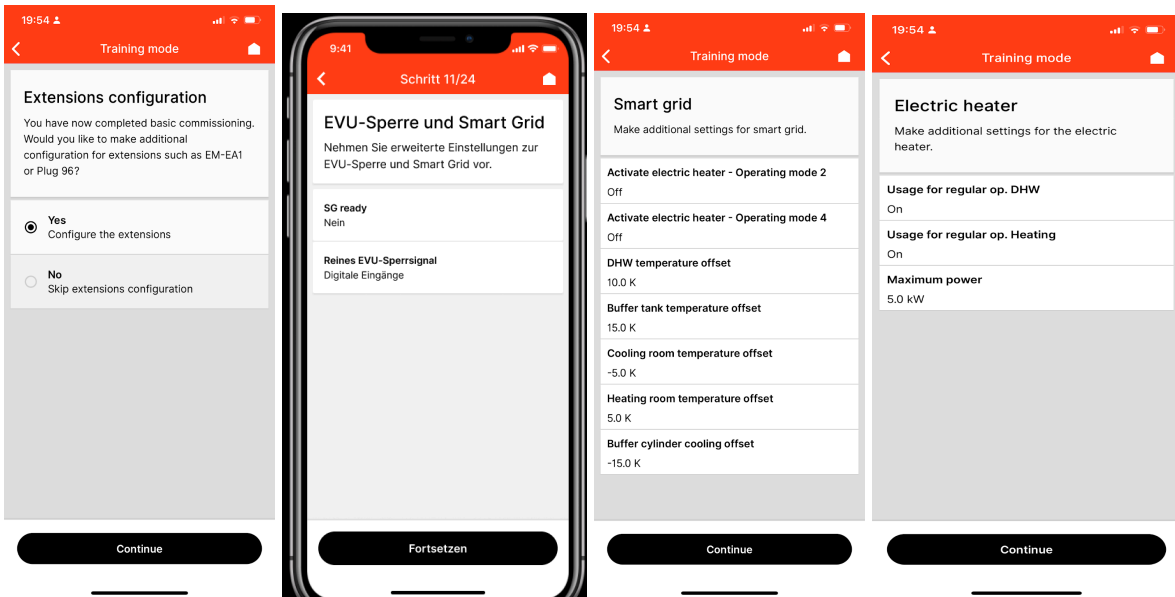
### One base

Lors du démarrage du HMI:

Extensions		
EVU-Lock and Smart Grid	Not available	>
Electrical heater	Not configured	>
Digital input 1	No function	>
Digital input 2	No function	>
← 6/7		✓



Via ViGuide:



Via VDD:

- 2560.0 Sélectionner le blocage par la compagnie d'électricité/le réseau intelligent = 1
- 2545.0 Activation de l'élément électrique par la compagnie d'électricité via Smart Grid = 0

Vous programmez ensuite 4 changements de température possibles.

Dans l'ordre des priorités définies, la commande de la Pompe à Chaleur vérifiera dans quelle mesure des heures de fonctionnement supplémentaires sont nécessaires pour obtenir les 4 prochains changements de température :

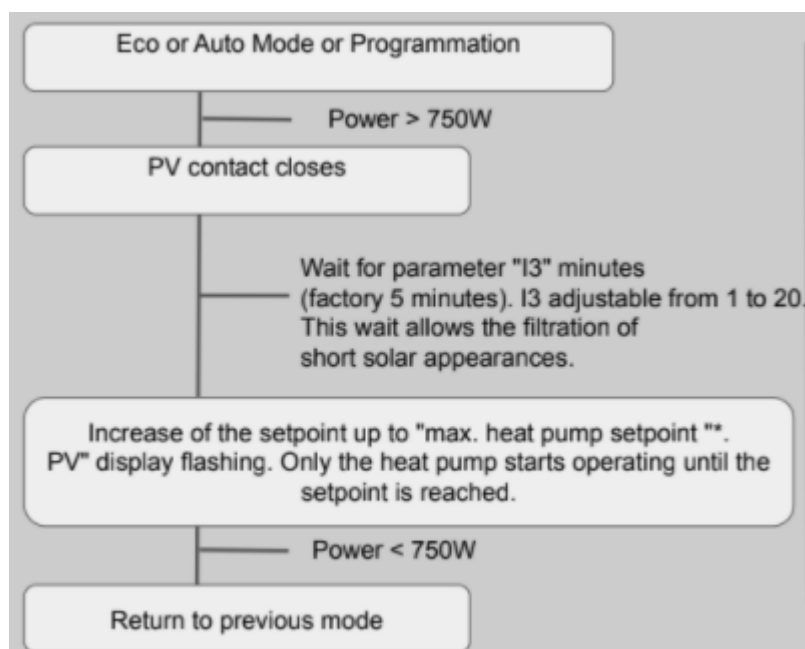
- 2543.0 Hausse souhaitée Smart Grid pour le chauffage de la température ambiante
- 2543.1 Smart Grid diminution de la consigne de la température ambiante
- 2543.2 Élévation souhaitée Smart Grid pour la préparation de l'eau chaude
- 2543.3 Augmentation souhaitée par le Smart Grid pour le tampon d'eau de chauffage

Pour l'état de fonctionnement 4, les paramètres suivants sont importants à régler :

- 1192.0 Température de départ min. circuit de chauffage/refroidissement 1
- 1192.1 Température de départ maximale du circuit de chauffage/refroidissement 1
- 504.3 Température maximale souhaitée pour la boiler ECS

## Ballon thermodynamique



Comportements de commutation 060-A/262-A-ze



060-A-ze

Le paramètre I3 fournit une réponse aux journées ensoleillées avec des nuages. Un contact fermé doit être actif pendant une durée suffisante pour que le mode PV soit activé.

## Régler les paramètres dans le menu d'installation "INST"

1.  et appuyer en même temps sur – pendant 3 s. "INST" s'affiche.
2. Sélectionner avec  :
  - Paramètres "I1" à "I6"
  - Fonctions de contrôle "T1" à "T5"
  - Températures effectives "t1" à "t4"
3. Avec +/-, sélectionner un paramètre, une fonction ou une température.
4. Confirmer avec **OK**.
5. Avec +/-, modifier les valeurs.
6. Confirmer avec **OK**.

Paramètre	Etat de livraison	Plage de réglage	Unité	Fonction
"I3"	OFF	OFF jusqu'à 20	mn	OFF Pas d'installation photovoltaïque de 1 à 20 Le contact de commande sans potentiel de l'installation photovoltaïque est raccordé (voir page 58). La température de consigne est augmentée après que le contact de commande sans potentiel de l'installation photovoltaïque a été fermé pendant 1 à 20 minutes. <b>Remarque</b> La puissance d'activation minimale du relais multifonction doit être réglée sur 750 W sur l'onduleur.

### 262-A-ze

Paramètres	Etat de livraison	Plage de réglage	Unité	Fonction
I6	OFF	OFF jusqu'à 20	mn	Photovoltaïque OFF Pas d'installation photovoltaïque de 1 à 20 Temps d'attente entre le moment où la condition d'enclenchement est atteinte et l'enclenchement effectif de la pompe à chaleur et/ou du système chauffant électrique. Condition d'enclenchement <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avec I7 = ON : après fermeture du contact de commande</li> <li>▪ Avec I7 = OFF : lorsque la puissance d'activation minimale du relais multifonction est atteinte</li> </ul>
I7	OFF	OFF ou ON	—	Mode photovoltaïque OFF Le compteur d'électricité de l'installation photovoltaïque est raccordé au moyen du contact de commande. <b>Remarque</b> La puissance d'activation minimale du relais multifonction doit être réglée sur 750 W sur l'onduleur.

## Comportements de commutation 060-A-R290 / 262-A-R290

### Fonction photovoltaïque

Le surplus de courant de l'installation photovoltaïque est utilisé pour stocker l'énergie supplémentaire dans l'installation. A cet effet, la pompe à chaleur fonctionne avec une consigne de température d'eau chaude sanitaire élevée.

Conditions préalables :

- La régulation de pompe à chaleur est raccordée à un contact de commande externe pour la consommation de courant autoproduit.
- La fonction photovoltaïque a été activée pendant la mise en service : voir "assistant de mise en service" à la page 42 (C.3 = "Pt").

La fonction photovoltaïque est activée si le contact de commande pour la consommation de courant autoproduit est fermé pendant le temps réglé.

Ce qui suit s'applique lorsque la fonction photovoltaïque est activée :

- L'eau est chauffée à une consigne plus élevée qui résulte de la consigne d'eau chaude et du **paramètre 2543** : voir chapitre "augmentation de la température d'eau chaude sanitaire en mode photovoltaïque/Smart Grid".
- Même lorsque la fonction photovoltaïque est active, la consigne de température d'eau chaude sanitaire est limitée à une valeur maximale. Lorsque la protection anti-brûlure est activée, la consigne de température d'eau chaude sanitaire maximale est de 60 °C, avec une protection anti-brûlure inactive, 62 °C. Exemple : si la consigne de température d'eau chaude sanitaire est de 54 °C et que le **paramètre 2543** est réglé sur 10, une nouvelle valeur de consigne de 62 °C (à condition que la protection anti-brûlure ne soit pas active).
- La production d'eau chaude sanitaire est activée indépendamment des plages horaires de la programmation horaire ou du signal du courant à tarif réduit.

La fonction photovoltaïque est désactivée lorsque le contact de commande pour la consommation de courant autoproduit est resté ouvert pendant la durée réglée.

#### Remarque

*Un message de défaut (F.1203) est généré si le contact de commande pour la consommation de courant autoproduit reste actif de manière ininterrompue pendant 24 heures.*

### Fonction Smart Grid

Conditions préalables :

- La régulation de pompe à chaleur est raccordée à un contact de commande externe pour la consommation de courant autoproduit.
- La fonction Smart Grid a été activée pendant la mise en service : voir "assistant de mise en service" à la page 42 (C.3 = "SG").


Tant qu'il y a un excédent de courant dans le réseau, la société de distribution d'électricité peut mettre à disposition l'électricité à un prix avantageux pour le fonctionnement de la pompe à chaleur. La fonction Smart Grid est activée si le contact de commande pour la consommation de courant autoproduit est fermé pendant le temps réglé.

Ce qui suit s'applique lorsque la fonction Smart Grid est activée :

- L'eau est chauffée à une consigne plus élevée qui résulte de la consigne de température d'eau chaude sanitaire et du **paramètre 2543** : voir chapitre "augmentation de la température d'eau chaude sanitaire en mode photovoltaïque/Smart Grid".
- Même lorsque la fonction photovoltaïque est active, la consigne de température d'eau chaude sanitaire est limitée à une valeur maximale. Lorsque la protection anti-brûlure est activée, la consigne de température d'eau chaude sanitaire maximale est de 60 °C, avec une protection anti-brûlure inactive, 62 °C. Exemple : Si la consigne de température d'eau chaude sanitaire est de 54 °C et que le **paramètre 2543** est réglé sur 10, une nouvelle valeur de consigne de 62 °C (à condition que la protection anti-brûlure ne soit pas active).
- La production d'eau chaude sanitaire n'est autorisée que si une plage horaire de la programmation horaire ou si le signal du courant à tarif réduit est activé.

Si le contact de commande pour la consommation de courant autoproduit s'ouvre, la fonction est désactivée et la consigne de température d'eau chaude sanitaire réglée est de nouveau utilisée pour la production d'eau chaude sanitaire.

060-A / 262-A-R290

<p><b>"C.3"</b></p>	<p><b>Commande externe</b></p> <p> <b>Danger</b> Des températures ECS supérieures à 60 °C présentent un risque de brûlures.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limiter la température dans le départ ECS à 60 °C avec un dispositif de mélange, par ex. avec un mitigeur automatique thermostatique (accessoire pour préparateur d'eau chaude sanitaire).</li> </ul> <p>La régulation de pompe à chaleur est raccordée à un contact de commande externe pour la consommation de courant autoproduit. La pompe à chaleur augmente la consigne de température d'eau chaude sanitaire lorsque le contact de commande externe pour la consommation de courant autoproduit est fermé.</p> <p>OFF sans fonction</p> <p>Pt Photovoltaïque Le surplus de courant de l'installation photovoltaïque est utilisé pour faire fonctionner la pompe à chaleur à la consigne de température d'eau chaude sanitaire plus élevée. Un temps d'attente est réglé pour cette fonction jusqu'à ce que l'augmentation de la consigne soit active. Plage de réglage : de 1 à 20 minutes Etat de livraison : 10 minutes</p> <p>SG Smart Grid Le surplus de courant de la société de distribution d'électricité est utilisé pour faire fonctionner la pompe à chaleur à la consigne de température d'eau chaude sanitaire plus élevée.</p>
---------------------	--

**"23" commande externe (paramètre 2543)**

**Remarque**

*Uniquement si le mode photovoltaïque/Smart Grid a été activé lors de la mise en service : voir chapitre "Assistant de mise en service" (C.3).*

Si le mode photovoltaïque/Smart Grid est activé, la consigne de température d'eau chaude sanitaire est augmentée de ce différentiel de température.

Valeur	Signification
<b>10 K</b>	Réglage d'usine
de 0 K à 20 K	Différentiel de température duquel la consigne de température d'eau chaude sanitaire est augmentée.

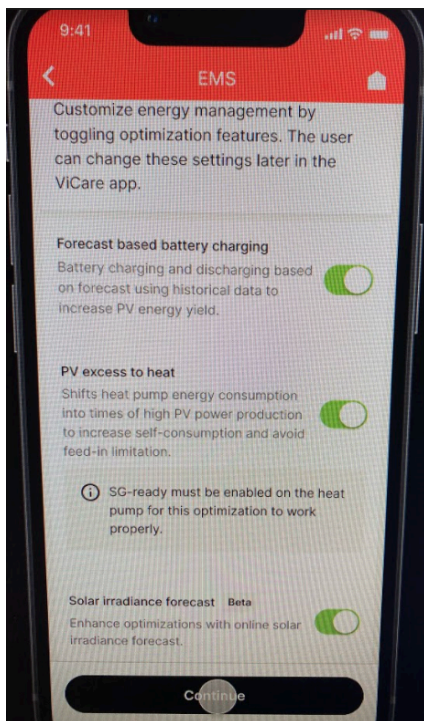
## Viessmann Energy Management System

### Vitocharge + W01C (en phase de test)

Pour l'auto consommation PV - cloud-to-cloud Smart Grid Connection

Dans ViGuide activer "PV excess to heat"

A programmer sur W01C (voir le chapitre codage des adresses)



## Contrôler les contacts du Smart Grid ?

Le SG est toujours piloté par des contacts externes. Ces contacts sont ensuite générés par des dispositifs tiers. Les combinaisons suivantes ont été testées par Viessmann. Toutefois, d'autres configurations ne sont pas exclues.

### Fronius, data manager + compteur d'énergie

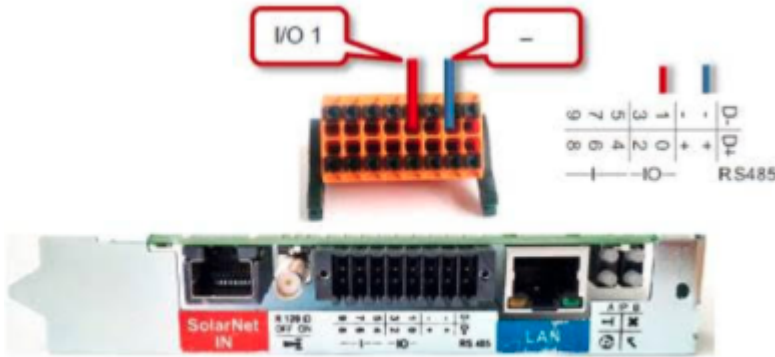


Figure 7 - Datamanager 2.0 – card & plug

Dans les paramètres de mappage i/o, les broches peuvent être sélectionnées.

La ligne de contrôle i/o doit être décochée car nous ne l'utilisons pas.

Il y a donc 4 contrôles possibles, qui sont activés ou désactivés dans le menu '.

## I/O MAPPING

- / Activate box „Load management“
- / Configure pin assignment

Imaginez, la broche '0' doit être activée puis peut :

Load Management 1, ' by power production' est sélectionné.

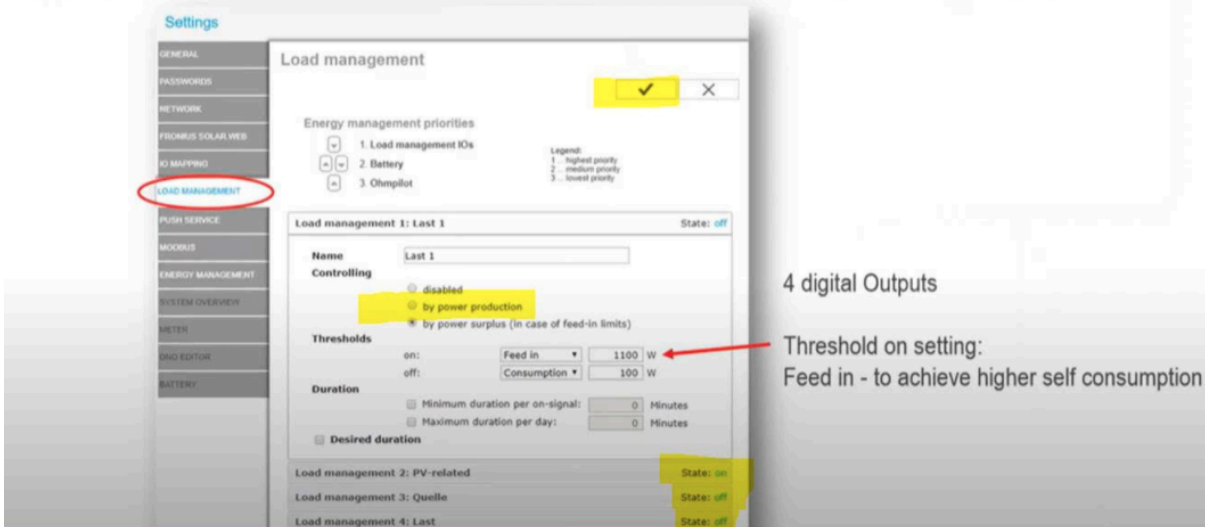
Bien sûr, certaines valeurs doivent être saisies dans les champs ' Threshold' et ' Duration'.

Je désactiverais toutes les autres gestions de charge afin de ne pas compliquer les choses au début et j'essaierais de n'activer qu'une seule gestion de charge pour le moment.

Bien sûr, après le réglage, il faut aussi sauvegarder



## LOAD MANAGEMENT- CONSUMPTION OPTIMIZATION



Les gestions de charge définies dans le menu 'Gestion de charge' correspondent dans l'ordre aux entrées/sorties définies.



Sauf, bien sûr, si le paramètre "Pin" est modifié.

Si plusieurs charges sont connectées, l'ordre de commande dépendra des réglages des valeurs de la commande et des seuils, ce qui rend l'application de plusieurs charges un peu plus délicate et nécessite un réglage sûr.

### Interfaces tierces liées au compteur numérique

Plusieurs sociétés proposent des interfaces qui communiquent par le port P1 du compteur numérique. Celles-ci peuvent être trouvées sur le site de [maak-je-meter-slim.be](http://maak-je-meter-slim.be).

La plupart se concentrent aujourd'hui sur le suivi et la visualisation des flux d'énergie mesurés par le compteur numérique. Mais de plus en plus de fournisseurs proposent des interfaces qui permettent un contrôle actif.

Viessmann a effectué un test réussi avec un module ReMi et Niko Home Control.