

Informations générales

Généralités

Emploi conforme Avec sa vision « 24 heures de soleil », Fronius a pour objectif de proposer à ses clients des solutions pour produire, stocker, distribuer et consommer de l'énergie de façon intelligente et rentable. L'utilisation de l'énergie excédentaire pour la production d'eau chaude constitue un moyen simple et peu coûteux de stocker l'électricité sous forme de chaleur et de la consommer à un moment précis.

Le Fronius Ohmpilot, qui se charge précisément de cette tâche, est donc un complément idéal de la gamme de produits Fronius dans le domaine de la gestion de l'énergie et représente un pas de plus vers les « 24 heures de soleil ».

Composants de la solution complète La solution complète se compose ainsi :

- Onduleurs de la série Fronius SnapInverter ou GEN24
 - Fronius Symo / Galvo / Eco ou Primo (à partir de la version 3.8.1-x du logiciel Fronius Datamanager 2.0) ou Fronius Symo Hybrid (à partir de la version V1.8.1.x du logiciel Fronius Hybridmanager)
 - Fronius Primo / Symo GEN24
- Fronius Smart Meter
- Fronius Ohmpilot
- Consommateur ohmique (p. ex. chauffe-eau avec thermoplongeur)

Intégrer un Fronius Smart Meter Un Fronius Smart Meter est nécessaire pour le fonctionnement de l'Ohmpilot, afin que l'excédent d'énergie puisse être mesuré. Sur l'interface utilisateur de l'onduleur, il faut définir si le Fronius Smart Meter est installé au point d'injection ou dans le secteur de consommation.

Description de l'appareil L'Ohmpilot est un appareil séparé qui permet de régler en continu l'excédent de puissance de l'installation photovoltaïque dans une phase comprise entre 0 et 100 % (ou entre 0 et 3 kW) à l'aide d'une modulation en largeur d'impulsions. De plus, le Ohmpilot dispose de 2 sorties supplémentaires pour la commutation d'autres phases. Ainsi, il est possible de régler en continu des thermoplongeurs d'une puissance de 300 W à 9 kW.

Un thermoplongeur d'une puissance allant jusqu'à 3 kW peut être réglé en continu via une phase.

Pour un thermoplongeur d'une puissance de 9 kW, l'excédent de puissance est réglé en continu de 0 à 3 kW sur la phase 1. Si la puissance disponible est encore plus élevée, l'Ohmpilot active la phase 2 et la phase 1 règle à nouveau le thermoplongeur en continu entre 3 et 6 kW. Si la puissance disponible est supérieure à 6 kW, l'Ohmpilot active la phase 3 et la phase 1 règle à nouveau le thermoplongeur en continu entre 6 et 9 kW.

Plage de puissance	Phase 1	Phase 2	Phase 3
0 à 3 kW	0 à 3 kW en continu	-	-
3 à 6 kW	0 à 3 kW en continu	3 kW fixe	-

6 à 9 kW	0 à 3 kW en continu	3 kW fixe	3 kW fixe
----------	---------------------	-----------	-----------

Il est également possible de commander d'autres consommateurs ohmiques tels que des chauffages à infrarouge ou des sèche-serviettes.

À prendre en compte lors de la conception du système

REMARQUE!

Réglage de la phase de l'Ohmpilot

L'Ohmpilot régule la somme de toutes les phases. L'Ohmpilot ne convient pas dans les cas exceptionnels de facturation à la phase près.

REMARQUE!

Ohmpilot et Fronius Datamanager / Hybridmanager

Un seul Ohmpilot peut être utilisé par Fronius Datamanager / Hybridmanager.

REMARQUE!

Ohmpilot et réduction dynamique de la puissance

À partir de la version 3.13.1-x du logiciel Fronius Datamanager ou 1.11.1-x du logiciel Fronius Hybridmanager, l'Ohmpilot peut être utilisé conjointement avec la réduction dynamique de puissance de 0 à 100 %.

REMARQUE!

Utilisation d'autres sources de production

Avec la Fronius Datamanager Box 2.0, il est également possible d'utiliser toute autre source de production (centrale de cogénération modulaire, onduleur tiers, etc.). Les informations sur la puissance produite et la consommation étant toutefois manquantes, elles ne peuvent pas être affichées dans Fronius Solar.web.

REMARQUE!

En mode alimentation en courant de secours, l'Ohmpilot ne peut pas être utilisé en raison de la puissance de chauffage élevée.

Il est recommandé d'installer l'Ohmpilot en dehors du secteur de l'alimentation en courant de secours. Si l'Ohmpilot est installé dans le secteur de l'alimentation en courant de secours, le disjoncteur éventuellement disponible sur l'Ohmpilot doit être désactivé en cas de panne de courant. Autrement, la mesure par thermoplongeur doit être basculée en mode manuel, et la température minimale ainsi que la protection contre les légionelles doivent être désactivées. (voir le chapitre « Paramètres facultatifs » à la page 2). La puissance nécessaire pour ces fonctions dépasse les limites de puissance du mode alimentation en courant de secours. Comme ces fonctions empêchent le démarrage du mode alimentation en courant de secours, ces réglages ne peuvent plus être effectués en cas de panne de réseau.

⚠ ATTENTION!

Danger lié au raccordement d'un mauvais consommateur (p. ex. radiateur soufflant).

Il en résulte la destruction du consommateur.

- Raccorder uniquement des consommateurs purement ohmiques.



ATTENTION!

Danger lié au raccordement d'un thermostat électronique.

Il en résulte la destruction de l'Ohmpilot ou du consommateur.

- Utiliser des commutateurs de température mécaniques.

REMARQUE!

Si l'eau est dure, le thermoplongeur risque de s'entartrer, notamment si la température minimale est réglée à plus de 60 °C.

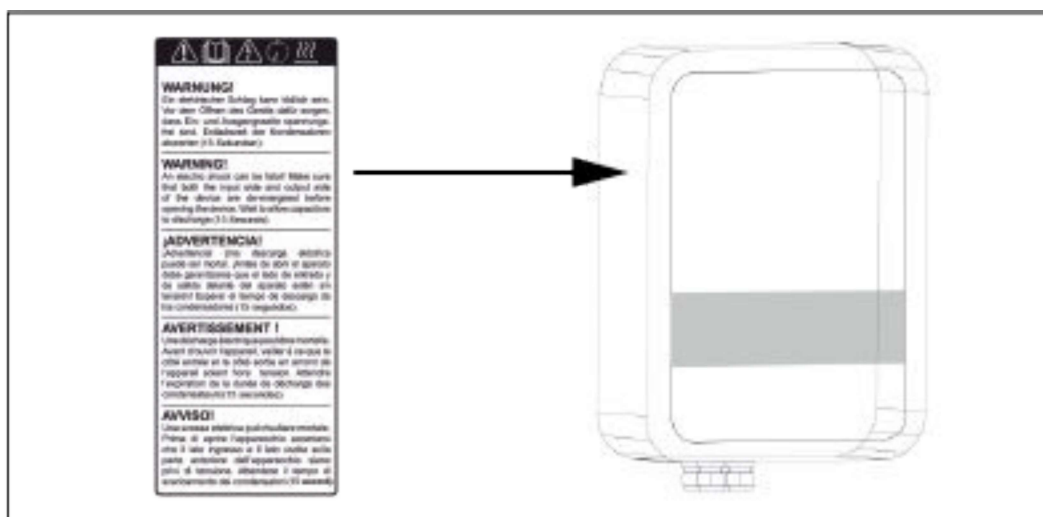
Il est recommandé de contrôler annuellement le thermoplongeur.

- Pour ce faire, démonter le thermoplongeur du système de stockage et le débarrasser du calcaire.
- Ce faisant, veiller à ne pas rayer la surface du thermoplongeur.

FR

Avertissements sur l'appareil

Des avertissements et symboles de sécurité figurent sur la page gauche du Ohmpilot. Ces avertissements et symboles de sécurité ne doivent être ni retirés, ni recouverts. Ils permettent de prévenir les erreurs de manipulation pouvant être à l'origine de graves dommages corporels et matériels.



Symboles de sécurité :



Risque de dommages corporels et matériels graves suite à une erreur de manipulation.



N'utiliser les fonctions décrites qu'après avoir lu et compris l'intégralité des documents suivants :

- les présentes Instructions de service ;
- toutes les instructions de service des composants périphériques de l'installation photovoltaïque, en particulier les consignes de sécurité.



Tension électrique dangereuse



Attendre l'expiration de la durée de décharge des condensateurs avant d'ouvrir l'appareil !



Surfaces brûlantes

Texte des avertissements :

AVERTISSEMENT !

Une décharge électrique peut être mortelle. Avant d'ouvrir l'appareil, veiller à ce que le côté entrée et le côté sortie soient hors tension. Attendre l'expiration de la durée de décharge des condensateurs (15 secondes).

AVERTISSEMENT !

L'appareil ne doit pas être recouvert et rien ne doit être accroché au-dessus de l'appareil ou des câbles.

Éléments de commande et connexions

Affichages/
éléments de
commande sur
l'appareil



1x WPS
2x ACCESS POINT
3x BOOST MODE

Appuyer 1 fois	WPS (Wi-Fi Protected Setup) s'ouvre pendant 2 minutes ou jusqu'à ce que le pairage avec le routeur soit effectué avec succès. Le mot de passe WLAN est transmis à l'Ohmpilot en appuyant sur la touche WPS du routeur.
Appuyer 2 fois	Le point d'accès WLAN est activé pendant 30 minutes, ce qui permet d'effectuer des réglages sur l'Ohmpilot via Fronius Solar.web App.
Appuyer 3 fois	Boost Mode - le niveau de variation est commandé à 100 % pendant 4 heures, L2 et L3 sont commutés. Il peut en résulter un approvisionnement sur le réseau.
Appuyer à nouveau	L'Ohmpilot repasse en mode travail standard, le Boost Mode, le point d'accès ou WPS sont désactivés.



Affichage du
chauffage

Sombre	Pas d'alimentation électrique sur l'Ohmpilot.
Vert clignotant	Plus la fréquence de clignotement est rapide, plus la puissance de chauffage est importante. Lorsque la puissance de chauffage est de 0 W, la LED clignote lentement, lorsqu'elle est à pleine puissance, elle clignote rapidement.
Clignote 2 fois en vert	La puissance du thermoplongeur est mesurée et le type de thermoplongeur (monophasé ou triphasé) raccordé est reconnu.
Allumé en vert	Température minimale non atteinte ou protection contre les légionelles activée (puissance de chauffage totale).



Affichage de
connexion
LAN / WLAN

Sombre	Pas de connexion
Clignote une fois en bleu foncé	WPS (Wi-Fi Protected Setup) ouvert
Clignote 2 fois en bleu	Point d'accès WLAN ouvert
Allumé en bleu	Connexion au réseau

FR



Affichage des erreurs

Sombre

Pas d'erreur

Clignote 1 fois en rouge

Pas de connexion avec l'onduleur

Clignote 2 fois en rouge

Mesure de température erronée

Clignote 3 fois en rouge

Défaut du thermoplongeur

Clignote 4 fois en rouge

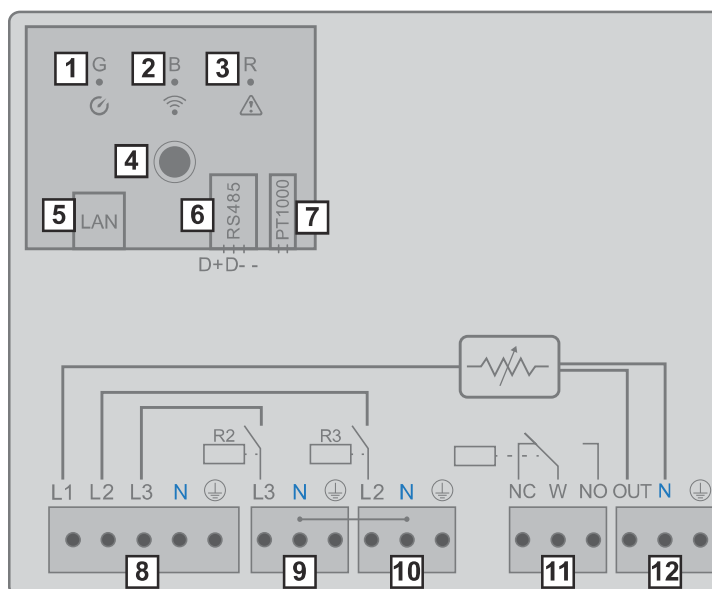
Ohmpilot défectueux

Clignote 5 fois en rouge

Température minimale non atteinte

Une description détaillée de l'erreur est fournie dans Fronius Solar.web.

Zone de raccordement



(1) LED verte

(2) LED bleue

(3) LED rouge

(4) Clavier

(5) Ethernet RJ45
min. CAT5, blindé

(6) Modbus RTU (adresse par défaut 40)
Équilibreur avec câble 0,2 à 1,5 mm², max. 1 000 m, blindé et torsadé

(7) Raccordement de la borne du capteur de température
PT 1000, équilibreur avec câble 0,2 à 1,5 mm²

(8) ENTRÉE - Câble d'alimentation du réseau
1 x 230 V ou 3 x 230 V, équilibreur avec câble 1,5 à 2,5 mm²

-
- (9) **SORTIE - Thermoplongeur L3**
Équilibreur avec câble 1,5 à 2,5 mm²
-
- (10) **SORTIE - Thermoplongeur L2**
Équilibreur avec câble 1,5 à 2,5 mm²
-
- (11) **Sortie relais multifonction (voir exemples d'application)**
réglable max. 13 A charge ohmique, équilibreur avec câble 1,5 à 2,5 mm²
-

**AVERTISSEMENT!****Tensions dangereuses.**

Un fil se détache et touche des pièces sous haute tension.

- Si des câbles de signal sont raccordés, les différents fils doivent être attachés ensemble avec un attache-câbles immédiatement avant la borne.

-
- (12) **SORTIE - Thermoplongeur**
en continu jusqu'à 3 kW
-

Choix du chauffage

Chauffage monophasé

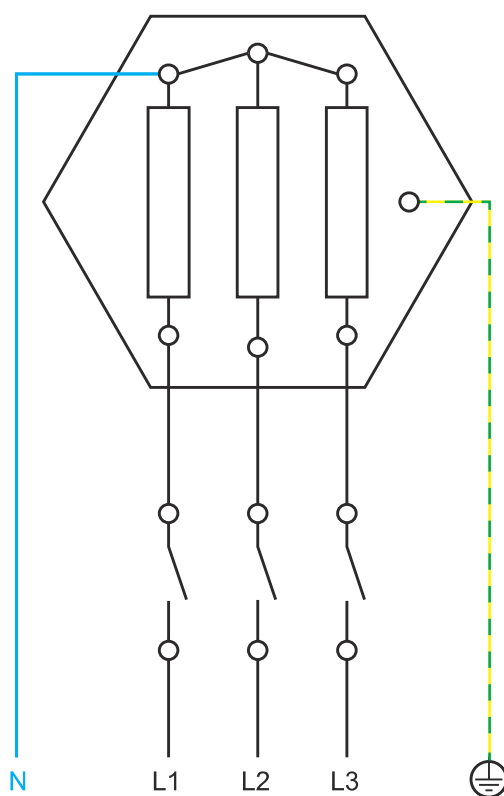
Il est réglé en continu de 0 à 3 kW

- 0,3 à 3 kW
- Consommateur purement ohmique (pas de limiteur de température électronique, de ventilateur, etc.)

Chauffage triphasé

Il est réglé en continu de 0 à 9 kW.

- 0,9 à 9 kW
- répartition identique de la charge sur les 3 phases (p. ex. 3 x 3 kW).
- Si un commutateur de température mécanique est utilisé, il doit commuter les 3 phases en même temps.
- Consommateur purement ohmique (pas de limiteur de température électronique, de ventilateur, etc.)
- Le conducteur neutre doit être installé et connecté (dans la plupart des cas, il peut être installé ultérieurement)



Réduction de la température

Un commutateur de température mécanique simplifie la mise en service et l'utilisation. Si aucun commutateur de température mécanique n'est disponible, il est également possible de raccorder à l'Ohmpilot un capteur de température qui permet de limiter la température maximale. (voir le chapitre « [Limitation de la température](#) » à la page [2.4](#))

Exemple de calcul de la durée de charge

Chauffe-eau de 500 l, le chauffage peut être installé tout en bas du chauffe-eau, Écart de température 45 à 60 °C = 15 °C ;
Chauffage 4,5 kW

Énergie de stockage possible = 500 l x 1,16 kWh x 15 °C = 8,7 kWh Si le chauffage est activé à fond, l'échauffement dure environ 2 heures (8,7 kWh / 4,5 kW)

REMARQUE!

Adapter la puissance

Pour que la puissance excédentaire soit utilisée de manière optimale et que l'eau chaude soit rapidement chauffée, la puissance du chauffage doit être adaptée à la puissance de l'installation photovoltaïque. Par ex. 5 kWc => 4,5 kW de chauffage

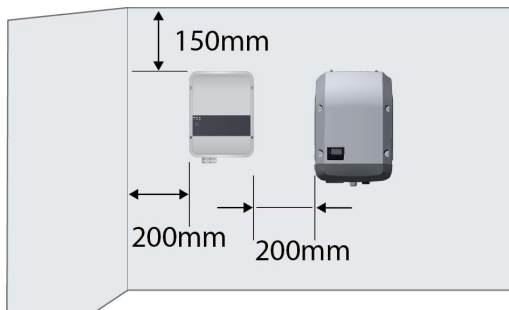
Installation et mise en service

Choix de l'emplacement et position de montage

Choix de l'emplacement

Respecter les critères suivants lors du choix de l'emplacement de l'Ohmpilot :

Installation uniquement sur un support solide.



Températures ambiantes max. :
0 °C/+40 °C

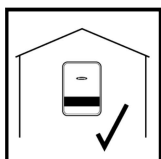
Humidité relative de l'air :
0 - 99 %

L'écoulement d'air à l'intérieur de l'Ohmpilot est dirigé du bas vers le haut.

Dans le cas de l'installation de l'Ohmpilot dans un local fermé, assurer une évacuation suffisante de l'air chaud par une ventilation forcée.

IMPORTANT ! La longueur maximale du câble entre la sortie de l'Ohmpilot et le consommateur (thermoplongeur) ne doit pas dépasser 5 mètres.

Choix de l'emplacement

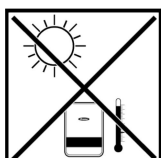


L'Ohmpilot convient pour un montage en intérieur.

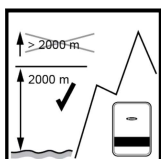
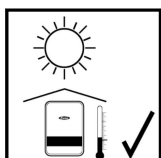


Ne pas monter l'Ohmpilot à l'extérieur.

Le boîtier est conforme à l'indice de protection IP 54 et dispose d'une protection contre les projections d'eau de tous les côtés.



Afin de maintenir l'échauffement de l'Ohmpilot au plus bas, ne pas l'exposer au rayonnement solaire direct. Monter l'Ohmpilot à un emplacement protégé. L'Ohmpilot ne doit être monté et utilisé qu'à une température ambiante comprise entre 0 et 40 °C et ne doit pas être exposé à des températures extrêmes.



IMPORTANT ! L'Ohmpilot ne doit pas être monté et mis en service sur un site dont l'altitude est supérieure à 2 000 m.



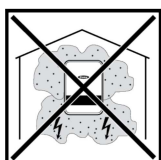
Ne pas monter l'Ohmpilot :

- dans des zones exposées à l'ammoniaque, à des vapeurs corrosives, à des acides ou à des sels (p. ex. entreposage d'engrais, orifice d'aération d'étables, installations chimiques, tanneries, etc.)



Ne pas monter l'Ohmpilot :

- dans des locaux présentant un risque élevé d'accident provoqué par des animaux d'élevage (chevaux, bovins, moutons, porcs, etc.) ;
- dans des étables et locaux secondaires adjacents ;
- dans des locaux de stockage et d'entreposage de foin, paille, fourrage haché, fourrage concentré, engrais, etc.



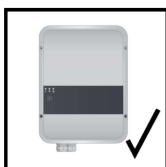
En principe, l'Ohmpilot est étanche à la poussière. Cependant, dans les zones avec de grandes accumulations de poussières, les surfaces de refroidissement peuvent s'encrasser et ainsi entraver la performance thermique. Dans ce cas, il est nécessaire d'effectuer un nettoyage régulier. Il n'est donc pas recommandé d'effectuer un montage dans des pièces ou des environnements avec un dégagement de poussière important.



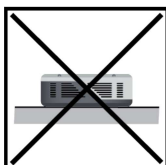
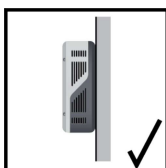
Ne pas monter l'Ohmpilot :

- dans des serres ;
- dans des locaux de stockage et de transformation de fruits, légumes et produits viticoles ;
- dans des locaux de préparation de grains, de fourrage vert et d'aliments pour animaux.

Explication des symboles – type de montage



L'Ohmpilot peut être monté à la verticale sur un mur vertical.



Ne pas monter l'Ohmpilot à l'horizontale.



Ne pas monter l'Ohmpilot sur une surface inclinée.



L'Ohmpilot ne doit pas être monté sur une surface inclinée avec les connecteurs vers le haut.



L'Ohmpilot ne doit pas être monté en biais sur un mur vertical.



L'Ohmpilot ne doit pas être monté à l'horizontale sur un mur vertical.



L'Ohmpilot ne doit pas être monté en porte-à-faux avec les connecteurs vers le haut.



L'Ohmpilot ne doit pas être monté en porte-à-faux avec les connecteurs vers le haut.



L'Ohmpilot ne doit pas être monté en porte-à-faux avec les connecteurs vers le bas.



L'Ohmpilot ne doit pas être monté au plafond.

Montage mural

Sécurité



AVERTISSEMENT!

Danger en raison de la tension résiduelle des condensateurs

Une décharge électrique peut être mortelle

- Attendre l'expiration de la durée de décharge des condensateurs (15 secondes) avant d'ouvrir l'appareil.
-



AVERTISSEMENT!

Risque de brûlure lorsque le dissipateur thermique est ouvert.

Cela peut entraîner des dommages corporels.

- Porter un équipement de protection adapté.
 - Laisser refroidir le dissipateur thermique.
 - Ne pas toucher le dissipateur thermique chaud.
-

IMPORTANT ! L'indice de protection IP 54 ne s'applique que si le couvercle est fermement vissé à l'arrière.

Choix des chevilles et des vis

IMPORTANT ! En fonction du sol, des accessoires de fixation différents sont nécessaires pour le montage de l'Ohmpilot. Le matériel de fixation n'est donc pas compris dans la livraison. L'installateur est responsable du bon choix du matériel de fixation. Il faut s'assurer que les vis sont fermement fixées et que le mur est résistant.

Vis recommandées

Pour le montage de l'Ohmpilot, Fronius recommande d'utiliser des vis en acier d'un diamètre compris entre 4 et 6 mm.



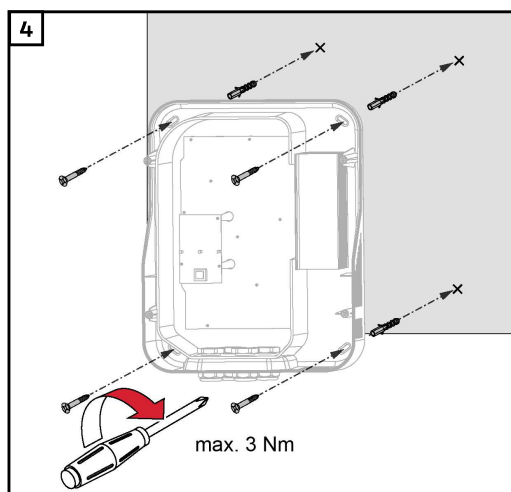
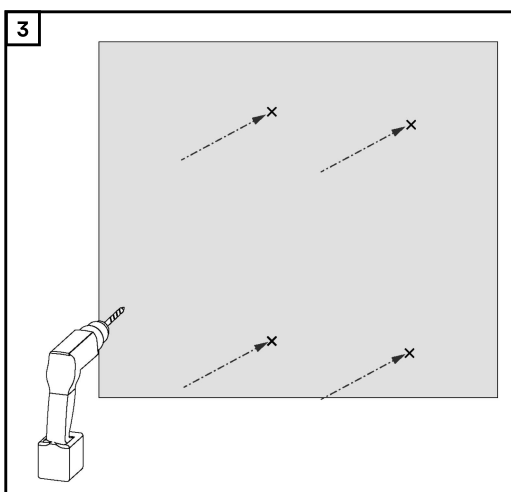
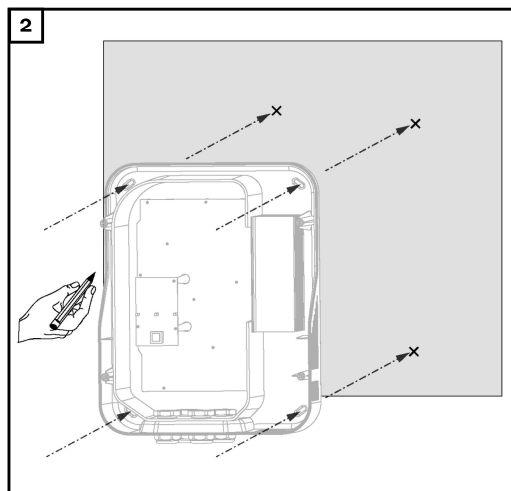
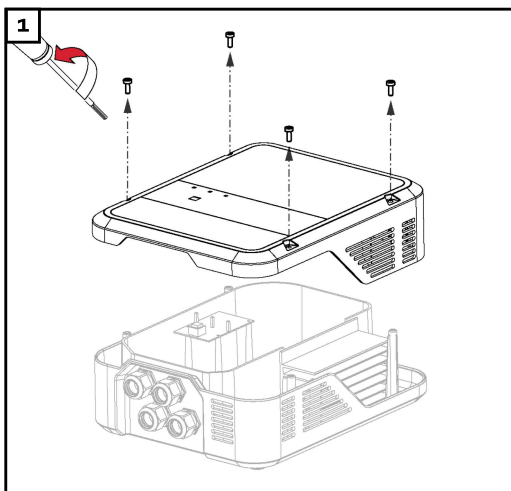
ATTENTION!

Danger en cas d'encrassement ou de présence d'eau sur les connecteurs ou sur l'électronique

Cela peut endommager l'Ohmpilot.

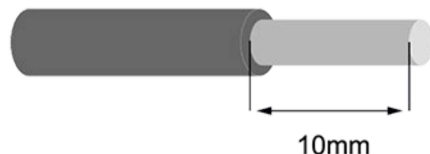
- En perçant, veiller à ce que les bornes de raccordement et l'électronique ne soient pas salies ou mouillées.
-

Montage du Ohmpilot sur le mur

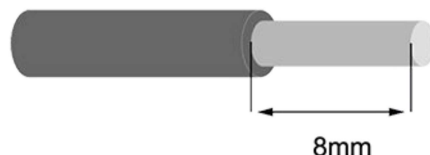


Installation

Longueurs de dénudage



Longueur de dénudage des bornes sur l'étage de puissance (L1, L2, etc.)



Longueur de dénudage des bornes sur le circuit imprimé de commande (D+, D-, - et PT1000)

Connexions électriques



AVERTISSEMENT!

Danger en cas de connexion insuffisante du conducteur de terre.

Cela peut entraîner des dommages corporels ou matériels graves.

► Dimensionner suffisamment le conducteur de terre.

IMPORTANT ! Le raccordement électrique ne doit être effectué que par un spécialiste.

IMPORTANT ! Le conducteur de terre doit être posé sans erreur et raccordé de manière fiable.

IMPORTANT ! Côté réseau, l'Ohmpilot doit être équipé d'un dispositif de protection contre les surintensités de B16 A maximum et d'un disjoncteur différentiel.

IMPORTANT ! Côté sortie, il faut veiller à ne raccorder que des charges purement ohmiques.

IMPORTANT ! La longueur maximale de câble entre la sortie de l'Ohmpilot et le consommateur (thermoplongeur) ne doit pas dépasser 5 m pour des raisons de compatibilité électromagnétique.

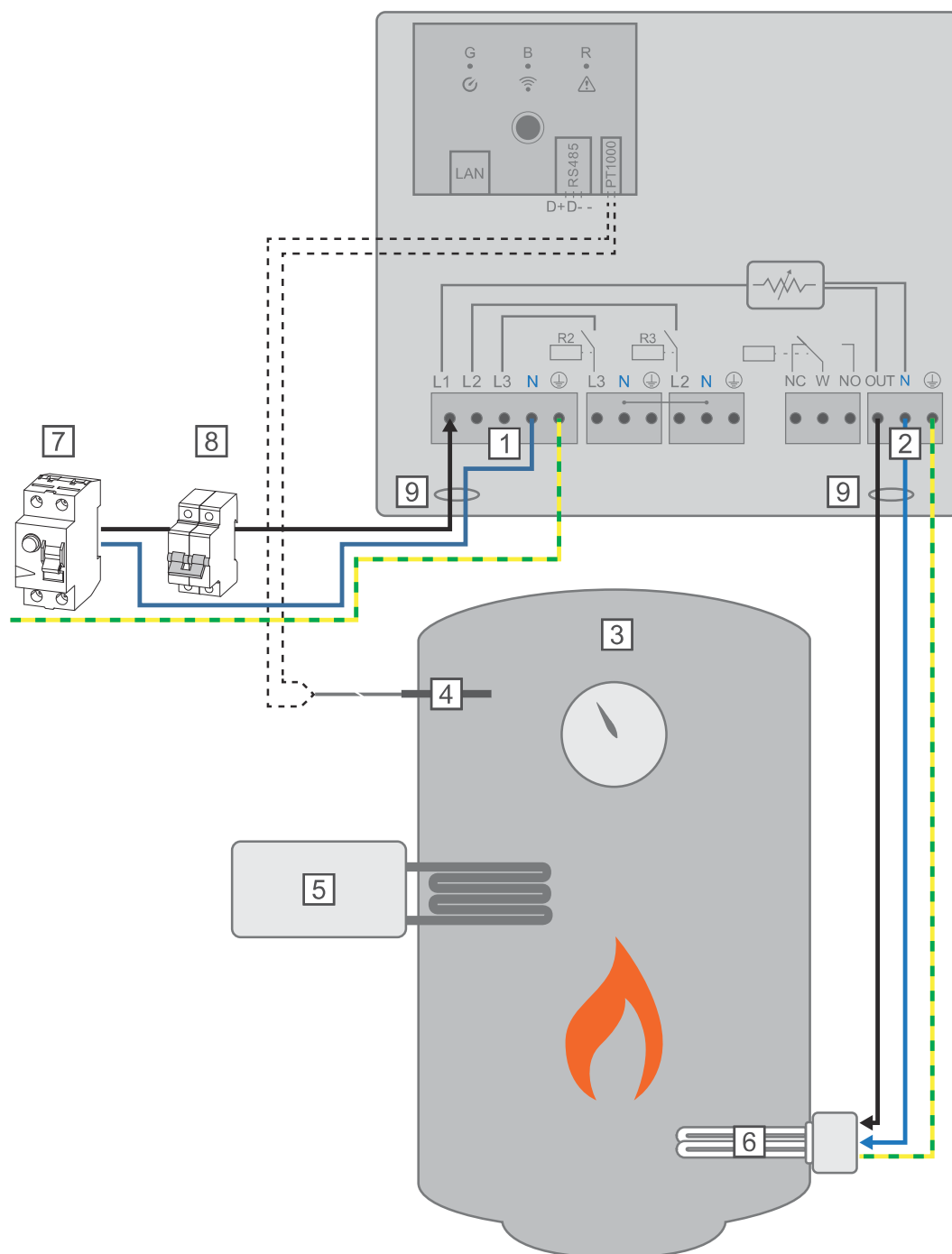
IMPORTANT ! L'Ohmpilot doit être protégé contre les surtensions du réseau.

IMPORTANT ! En cas de raccordement d'un thermoplongeur, vérifier la mise à la terre du chauffe-eau/ballon tampon ainsi que du système de chauffage. Il en va de même pour la température de départ et d'eau chaude maximale autorisée lors du réglage de la température sur le thermoplongeur.

IMPORTANT ! Le câble RS485 doit être installé et raccordé comme un câble de données afin d'éviter toute confusion avec le câble d'alimentation lors du raccordement.

Thermoplongeur monophasé jusqu'à 3 kW

Exemple d'application 1



- (1) **ENTRÉE - câble d'alimentation du réseau** 1x 230 V, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (2) **SORTIE** réglable jusqu'à 3 kW, charge ohmique max. 13 A, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (3) **Chauffe-eau**
- (4) **Capteur de température** PT1000
- (5) **Source externe** (p. ex. chaudière à gaz)
- (6) **Chauffe-eau** (max. 3 kW)
- (7) **Disjoncteur différentiel**

- (8) **Disjoncteur** max. B16A
- (9) **Ferrite** (inclus dans la livraison)

IMPORTANT ! Plug & Play - Pour cette application, aucun autre réglage n'est nécessaire après une connexion réussie à l'onduleur.

Le Fronius Smart Meter enregistre la puissance actuelle au point d'injection et transmet les données à l'onduleur. En commandant l'Ohmpilot, l'onduleur règle un excédent d'énergie disponible sur zéro. Cela est effectué en détail par la commande en continu du thermoplongeur raccordé à l'Ohmpilot. L'excédent d'énergie est consommé en continu avec le thermoplongeur.

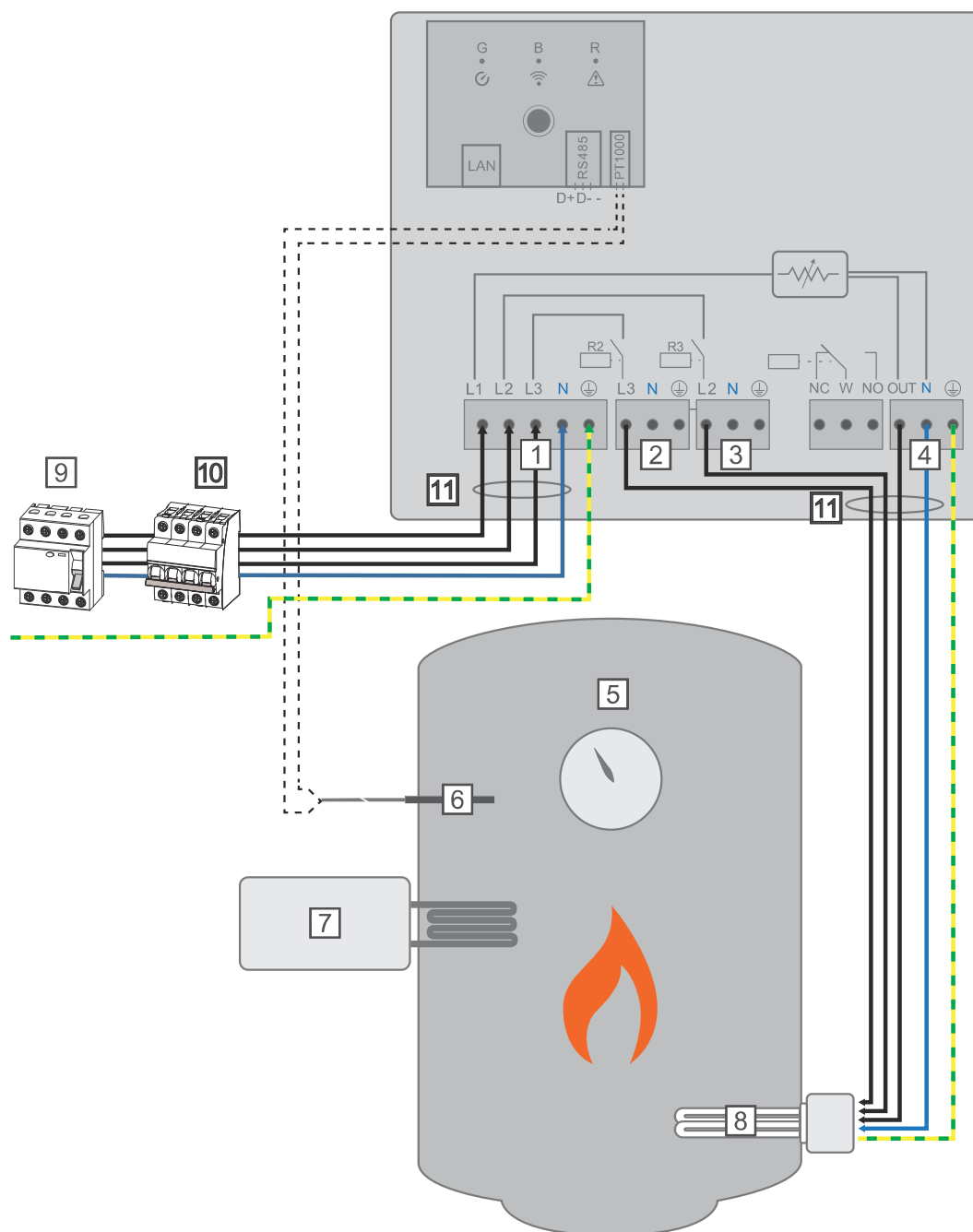
Si aucun capteur de température n'est installé, une source externe (p. ex. chaudière à gaz) doit garantir la température minimale.

L'Ohmpilot peut également garantir la température minimale. Un capteur de température doit être raccordé afin que l'Ohmpilot puisse mesurer la température. Il peut en résulter un approvisionnement sur le réseau.

La température maximale doit être réglée sur le thermostat du thermoplongeur. Si le thermoplongeur n'est pas équipé d'un thermostat, l'Ohmpilot peut également se charger de cette tâche (voir le chapitre [Paramètres facultatifs](#) à la page [188](#)).

Thermoplongeur triphasé 900 W à 9 kW

Exemple d'application 2



- (1) **ENTRÉE - Câble d'alimentation du réseau** 3x 230 V, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (2) **SORTIE - Thermoplongeur L3**
- (3) **SORTIE - Thermoplongeur L2**
- (4) **SORTIE jusqu'à 3 kW** réglable, charge ohmique max. 13 A, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (5) **Chauffe-eau**
- (6) **Capteur de température** PT1000
- (7) **Source externe** (p. ex. chaudière à gaz)
- (8) **Chauffe-eau** (max. 9 kW)
- (9) **Disjoncteur différentiel**

- (10) **Disjoncteur** max. B16A
- (11) **Ferrite** (inclus dans la livraison)

IMPORTANT ! Plug & Play - Pour cette application, aucun autre réglage n'est nécessaire après une connexion réussie à l'onduleur.

Le Fronius Smart Meter enregistre la puissance actuelle au point d'injection et transmet les données à l'onduleur. En commandant l'Ohmpilot, l'onduleur règle un excédent d'énergie disponible sur zéro. Cela est effectué en détail par la commande en continu du thermoplongeur raccordé à l'Ohmpilot. L'excédent d'énergie est consommé en continu par le thermoplongeur.

En fonction de la puissance excédentaire, les différentes phases sont activées ou désactivées et la puissance restante est consommée sur L1. La puissance du thermoplongeur est alors divisée par trois.

Si aucun capteur de température n'est installé, une source externe (p. ex. chaudière à gaz) doit garantir la température minimale.

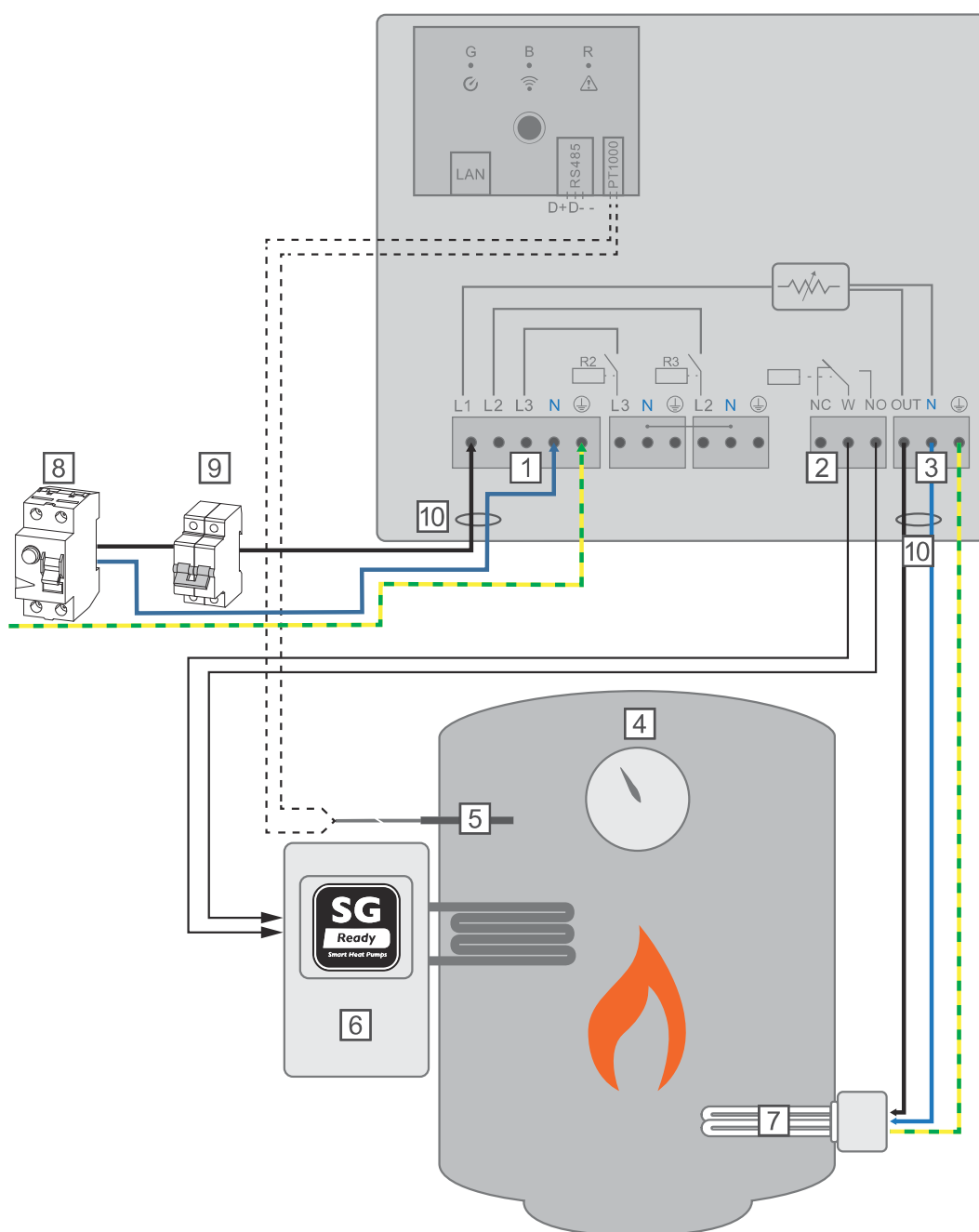
L'Ohmpilot peut également garantir la température minimale. Un capteur de température doit être raccordé afin que l'Ohmpilot puisse mesurer la température. Il peut en résulter un approvisionnement sur le réseau.

La température maximale doit être réglée sur le thermostat du thermoplongeur. Si le thermoplongeur n'est pas équipé d'un thermostat, l'Ohmpilot peut également se charger de cette tâche (voir le chapitre [Paramètres facultatifs](#) à la page [188](#)).

IMPORTANT ! Un thermoplongeur avec un conducteur neutre installé et raccordé est nécessaire.

Thermoplongeur monophasé jusqu'à 3 kW avec commande de pompe à chaleur

Exemple d'application 3



FR

- (1) **ENTRÉE - Câble d'alimentation du réseau** 1x 230 V, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²



AVERTISSEMENT!

Court-circuit

Si des fils dénudés conducteurs de courant se touchent, un court-circuit se produit.

- ▶ Effectuer tous les travaux de raccordement conformément aux directives et prescriptions électrotechniques en vigueur.
- ▶ Respecter la longueur maximale de dénudage de 10 mm.
- ▶ Lors du raccordement des phases, attacher les différents fils avec un attache-câbles immédiatement avant la borne.

-
- (2) **Sortie relais multifonctions**
- (3) **SORTIE jusqu'à 3 kW** réglable, charge ohmique max. 13 A, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (4) **Chauffe-eau**
- (5) **Capteur de température** PT1000
- (6) **Pompe à chaleur** avec entrée de commande SG Ready

REMARQUE!

Les contacts des relais peuvent s'oxyder.

La tension doit être d'au moins 15 V et le courant d'au moins 2 mA pour éviter l'oxydation des contacts des relais.

-
- (7) **Chauffe-eau** (max. 3 kW)
- (8) **Disjoncteur différentiel**
- (9) **Disjoncteur** max. B16A
- (10) **Ferrite** (inclus dans la livraison)

Le Fronius Smart Meter enregistre la puissance actuelle au point d'injection et transmet les données à l'onduleur. En commandant l'Ohmpilot, l'onduleur règle un excédent d'énergie disponible sur zéro. Cela est effectué en détail par la commande en continu du thermoplongeur raccordé à l'Ohmpilot et par l'activation ciblée de la pompe à chaleur.

Pour la commande, la pompe à chaleur doit disposer d'une entrée de commande (p. ex. SG Ready ou autorisation opérateur réseau). La pompe à chaleur peut par exemple être commutée de l'état de fonctionnement 2 (fonctionnement normal) à l'état de fonctionnement 3 (fonctionnement renforcé) par activation de l'entrée 2 de la pompe à chaleur avec le relais. Toutefois, la pompe à chaleur peut aussi être commutée de l'état de fonctionnement 1 (verrouillage opérateur réseau) à l'état de fonctionnement 2 (fonctionnement normal) par activation de l'entrée 1 de la pompe à chaleur avec le relais.

La description et la liste des pompes à chaleur SG Ready se trouvent sur le site : <http://www.waermepumpe.de/normen-technik/sg-ready/sg-ready-datenbank/>

Les petits excédents sont consommés en continu avec le thermoplongeur. À partir d'une certaine puissance excédentaire, il est judicieux d'activer la pompe à chaleur, car elle a une meilleure efficacité. Le COP (Coefficient Of Performance) moyen pour la production d'eau chaude jusqu'à 53 °C est de 2,5. Avec 1 kW d'énergie électrique, il est donc possible de produire 2,5 kW d'énergie thermique.

Les seuils de commutation optimaux dépendent

- du COP de la pompe à chaleur. Plus l'eau chaude est chauffée à une température élevée, plus le COP est faible ;
- de la puissance électrique de la pompe à chaleur ;
- du tarif d'achat et des coûts d'approvisionnement de l'énergie ;
- de la réduction des cycles de démarrage de la pompe à chaleur = augmentation de la durée de vie de la pompe à chaleur ;
- des pertes thermiques de la pompe à chaleur et des tuyaux.

Si aucun capteur de température n'est installé, la pompe à chaleur doit garantir la température minimale. L'Ohmpilot peut également garantir la température minimale en pilotant la pompe à chaleur. Il peut en résulter un approvisionnement sur le réseau. La température maximale doit être réglée sur le thermostat du thermoplongeur et sur la pompe à chaleur. Si le thermoplongeur n'est pas équipé d'un thermostat, l'Ohmpilot peut également se charger de cette tâche (voir le chapitre [Paramètres facultatifs](#) à la page [188](#)).

Cette fonction peut également être combinée à un **thermoplongeur triphasé**.

Réglages dans le menu

The screenshot shows the 'GENERAL SETTINGS' screen of the Fronius Ohmpilot interface. At the top, there are tabs for 'OHMPILOT', 'GENERAL', and 'NETWORK', with 'GENERAL' being the active tab. Below the tabs, the 'Designation' is set to 'Ohmpilot'. The 'HEATER 1' section has 'Automatic' selected, 'Manual' as an option, 'Single-phase' as the consumer, and '3000' as the power in Watts. A 'Temperature sensor present' checkbox is unchecked. The 'HEATER 2' section has 'SG Ready heat pump' as the consumer, 'Feed-in' as the starting threshold with a power of '3000' Watts, and 'Consume' as the switch off threshold with a power of '500' Watts. A red 'Save' button is located at the bottom left of the settings area.

Réglages Généraux, représentation symbolique

- 1 Ouvrir l'interface utilisateur de l'Ohmpilot
Le chapitre [Mettre en place une connexion de données](#) à la page [179](#) décrit comment accéder à l'interface utilisateur de l'Ohmpilot.
- 2 Sous **CHAUFFAGE 2**, sélectionner « **Pompe à chaleur SG Ready** » pour le consommateur
- 3 Pour le **seuil d'activation**, sélectionner « **Alimentation** » et saisir la puissance souhaitée en watts à laquelle la pompe à chaleur doit être activée.
- 4 Pour le **seuil de désactivation**, sélectionner « **Prélèvement** » ou « **Alimentation** » et saisir la puissance souhaitée en watts à laquelle la pompe à chaleur doit être désactivée.

Exemple 1 : Si « Prélèvement » a été sélectionné pour le seuil de désactivation et que la puissance est de 500 W, la pompe à chaleur est désactivée dès que le prélèvement dépasse 500 W.

Exemple 2 : Si « Alimentation » a été sélectionné pour le seuil de désactivation et que la puissance est de 500 W, la pompe à chaleur est désactivée dès que l'alimentation est inférieure à 500 W.

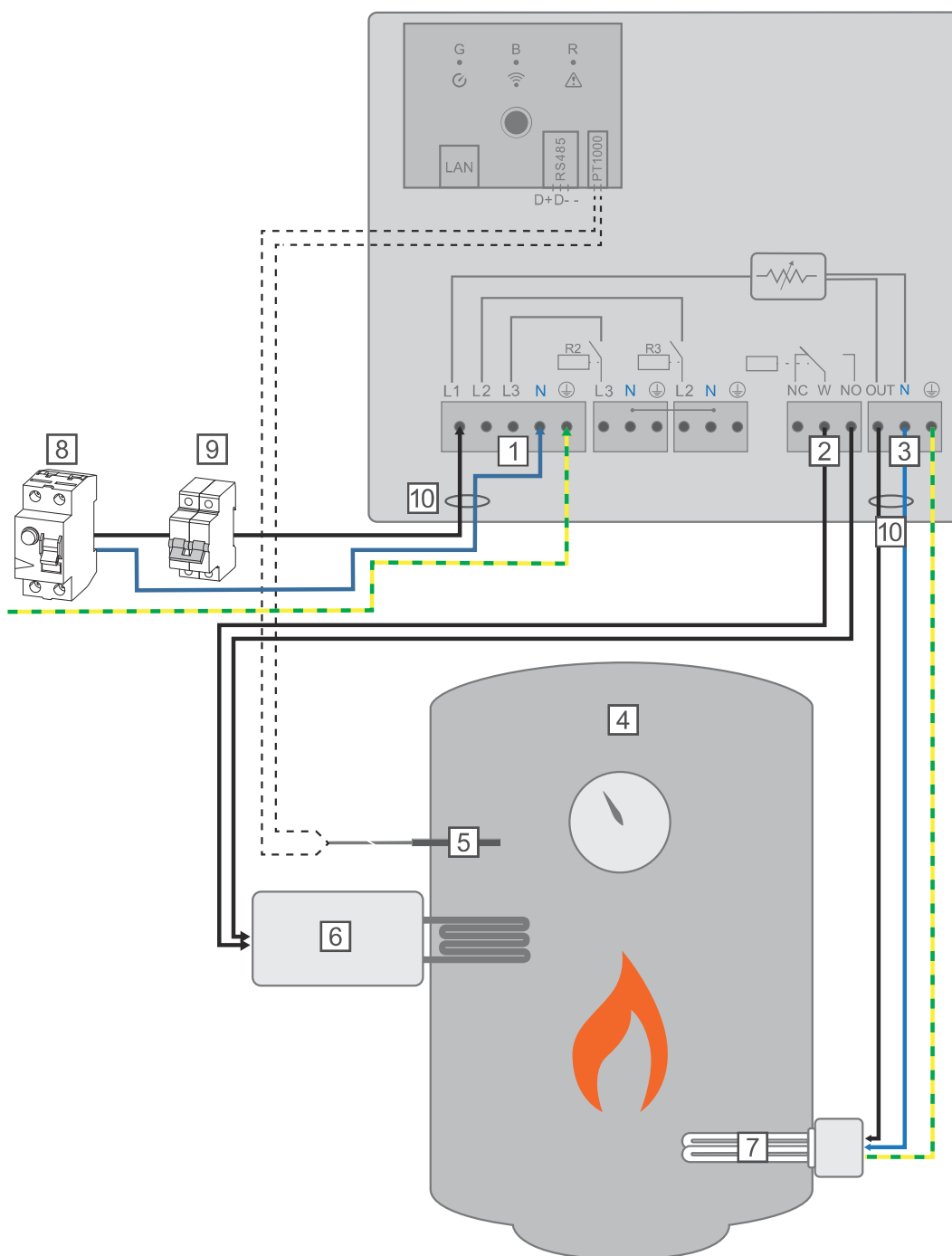
REMARQUE!

La pompe à chaleur doit être raccordée au même Fronius Smart Meter.

Entre le seuil d'activation et le seuil de désactivation, il faut également tenir compte de l'autoconsommation de la pompe à chaleur. Si, par exemple, la pompe à chaleur a une consommation électrique de 3 000 W et qu'il faut à nouveau tenir compte d'une hystérésis de 500 W, le seuil d'activation peut être réglé sur l'alimentation de 3 000 W et le seuil de désactivation sur le prélèvement de 500 W.

Thermoplongeur monophasé jusqu'à 3 kW et source externe

Exemple d'application 4



FR

- (1) **ENTRÉE - Câble d'alimentation du réseau** 1x 230 V, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²



AVERTISSEMENT!

Court-circuit

Si des fils dénudés conducteurs de courant se touchent, un court-circuit se produit.

- ▶ Effectuer tous les travaux de raccordement conformément aux directives et prescriptions électrotechniques en vigueur.
- ▶ Respecter la longueur maximale de dénudage de 10 mm.
- ▶ Lors du raccordement des phases, attacher les différents fils avec un attache-câbles immédiatement avant la borne.

-
- (2) **Sortie relais multifonctions**
- (3) **SORTIE jusqu'à 3 kW** réglable, charge ohmique max. 13 A, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (4) **Chauffe-eau**
- (5) **Capteur de température** PT1000
- (6) **Source externe** (p. ex. chaudière à gaz)

REMARQUE!

Les contacts des relais peuvent s'oxyder.

La tension doit être d'au moins 15 V et le courant d'au moins 2 mA pour éviter l'oxydation des contacts des relais.

-
- (7) **Chauffe-eau** (max. 3 kW)
- (8) **Disjoncteur différentiel**
- (9) **Disjoncteur** max. B16A
- (10) **Ferrite** (inclus dans la livraison)

Le Fronius Smart Meter enregistre la puissance actuelle au point d'injection et transmet les données à l'onduleur. En commandant l'Ohmpilot, l'onduleur règle un excédent d'énergie disponible sur zéro. Cela est effectué en détail par la commande en continu du thermoplongeur raccordé à l'Ohmpilot. L'excédent d'énergie est consommé en continu avec le thermoplongeur.

L'Ohmpilot mesure la température. Si la température est inférieure à la température minimale, une source externe (p. ex. chaudière à gaz) est activée jusqu'à ce que la température minimale soit à nouveau atteinte, de sorte que l'Ohmpilot utilise uniquement l'excédent d'énergie et ne prélève pas d'énergie sur le réseau.

La température maximale doit être réglée sur le thermostat du thermoplongeur. Si le thermoplongeur n'est pas équipé d'un thermostat, l'Ohmpilot peut également se charger de cette tâche (voir le chapitre **Paramètres facultatifs** à la page **188**).

Pour le programme de protection contre les légionelles, on utilise le thermoplongeur.

Cette fonction peut également être combinée à un thermoplongeur triphasé.

OHMPILOT
GENERAL
NETWORK
EN

GENERAL SETTINGS

Designation

HEATER 1

☐ Automatic
☒ Manual
Measure heating element

Consumer
Power (W)

☒ Temperature sensor present
☐ Legionella prevention (h)

☒ Adapt day curve
☐ Maximum temperature

Time from:			Time to:			Minimum temperature:		
☒	06:00	⌚		11:00	⌚	45	↑	°C
☒	11:00	⌚		13:00	⌚	50	↑	°C
☒	13:00	⌚		21:00	⌚	45	↑	°C
☒	21:00	⌚		06:00	⌚	40	↑	°C

HEATER 2

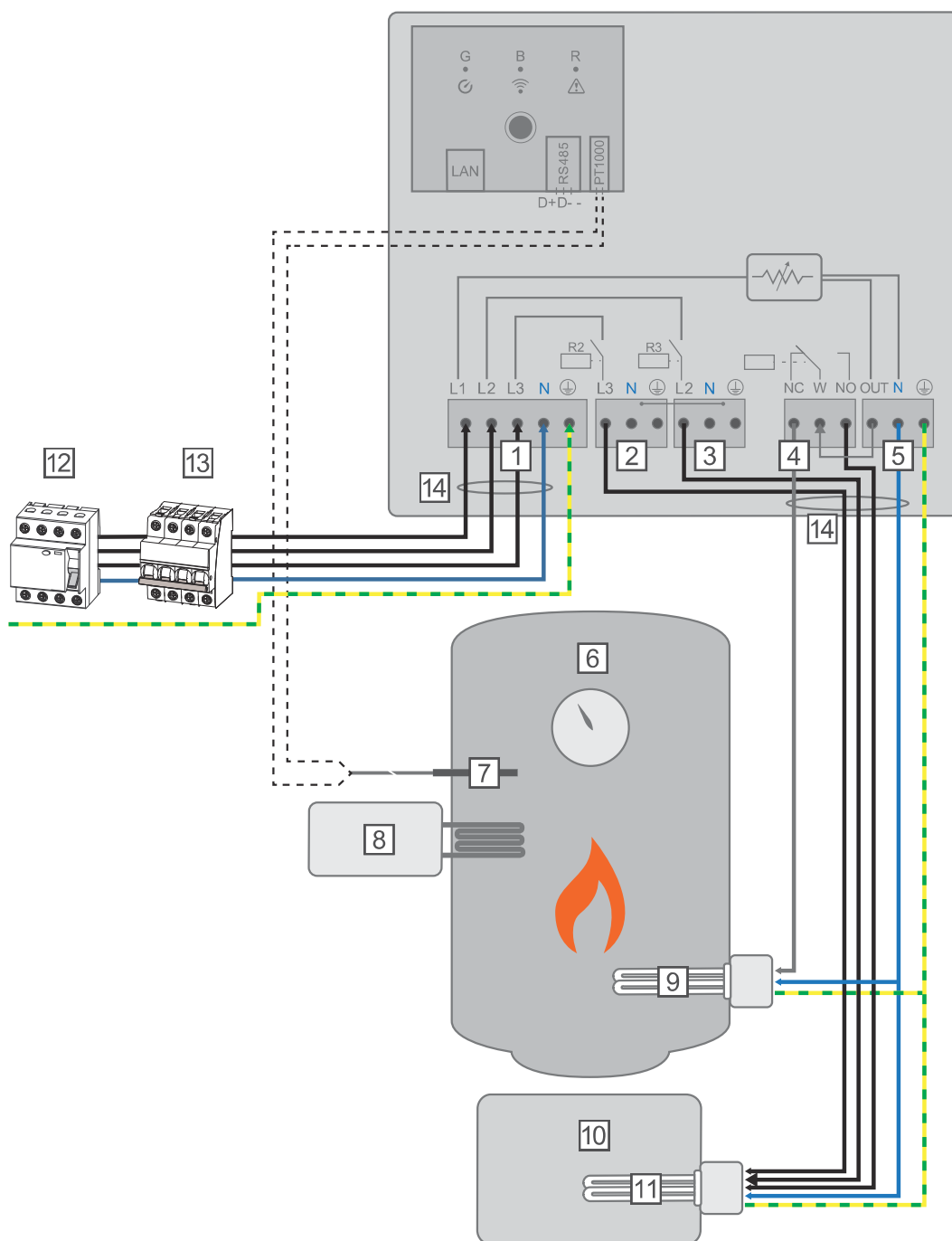
Consumer

Réglages Généraux, représentation symbolique

- 1 Ouvrir l'interface utilisateur de l'Ohmpilot
Le chapitre [Mettre en place une connexion de données](#) à la page 179 décrit comment accéder à l'interface utilisateur de l'Ohmpilot.
- 2 Activer le champ « **Capteur de température disponible** »
- 3 Activer le champ « **Adapter le moment de la journée** »
- 4 Régler les paramètres sous « **Temps à partir de** », « **Temps jusqu'à** » et « **Température minimale** » comme souhaité
Pour plus d'informations, voir le chapitre [Adapter le moment de la journée](#) à la page 189
- 5 Sous **CHAUFFAGE 2**, sélectionner « **Commander une source externe** » pour le consommateur

Deux thermoplongeurs - triphasé et monophasé

Exemple d'application 5



- (1) **ENTRÉE - Câble d'alimentation du réseau** 3x 230 V, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (2) **SORTIE - Thermoplongeur L3**
- (3) **SORTIE - Thermoplongeur L2**
- (4) **Sortie relais multifonctions**
- (5) **SORTIE jusqu'à 3 kW** réglable, charge ohmique max. 13 A, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (6) **Chauffe-eau**
- (7) **Capteur de température** PT1000
- (8) **Source externe** (p. ex. chaudière à gaz)

- (9) **Thermoplongeur 1** (max. 3 kW)
- (10) **Ballon tampon**
- (11) **Thermoplongeur 2** (max. 9 kW)
- (12) **Disjoncteur différentiel**
- (13) **Disjoncteur** max. B16A
- (14) **Ferrite** (inclus dans la livraison)

De nombreux systèmes de chauffage se composent d'un chauffe-eau et d'un ballon tampon : le chauffage central alimente le ballon tampon et une commande charge le chauffe-eau via une pompe. Comme pour les installations photovoltaïques thermiques, l'Ohmpilot peut d'abord chauffer le chauffe-eau, puis le ballon tampon, ce qui permet de stocker un maximum d'excédent d'énergie photovoltaïque.

Le Fronius Smart Meter enregistre la puissance actuelle au point d'injection et transmet les données à l'onduleur. En commandant l'Ohmpilot, l'onduleur règle un excédent d'énergie disponible sur zéro. Cela est effectué en détail par la commande en continu du thermoplongeur raccordé à l'Ohmpilot.

Pour cette utilisation, deux thermoplongeurs sont installés, le premier thermoplongeur (9) étant de préférence commandé. Ce n'est que lorsque la température maximale est atteinte dans le chauffe-eau (6) que le deuxième thermoplongeur est commandé en continu, de sorte que l'énergie résiduelle est stockée p. ex. dans un ballon tampon.

Si aucun capteur de température n'est raccordé à l'Ohmpilot, ce dernier essaie à nouveau de délivrer de l'énergie via le premier thermoplongeur après 30 minutes. Si un capteur de température est disponible, le système commute à nouveau sur le premier thermoplongeur à partir d'une différence de température de 8 °C (par rapport à la température mesurée avant la commutation).

Ce circuit peut également être utilisé pour une superposition dans un chauffe-eau/ballon tampon, de sorte que la température maximale soit atteinte avec une faible quantité d'énergie dans la partie supérieure du chauffe-eau et que l'énergie restante soit stockée dans la partie inférieure du chauffe-eau. La superposition dans un système de stockage permet également de stocker une plus grande quantité d'énergie, car une température minimale est généralement maintenue dans la partie supérieure du chauffe-eau. De ce fait, la différence de température, et donc la quantité d'énergie, est plutôt faible. Dans la partie inférieure du chauffe-eau, il est possible d'utiliser une différence de température élevée, par exemple de 50 °C.

Les deux thermoplongeurs peuvent être monophasés ou triphasés. Pour deux thermoplongeurs triphasés, voir [Exemple d'application 6](#). Si aucun capteur de température n'est installé, une source externe (p. ex. chaudière à gaz) doit garantir la température minimale.

L'Ohmpilot peut également garantir la température minimale. Il peut en résulter un approvisionnement sur le réseau. Si le thermoplongeur 1 (9) n'est pas équipé de thermostat, l'Ohmpilot peut également remplir cette fonction (voir le chapitre [Paramètres facultatifs](#) à la page 188). Le thermoplongeur 2 (11) doit toutefois être absolument équipé d'un thermostat.

REMARQUE!

Chauffer en même temps.

Les deux thermoplongeurs ne peuvent jamais être chauffés en même temps !

Réglages dans le menu

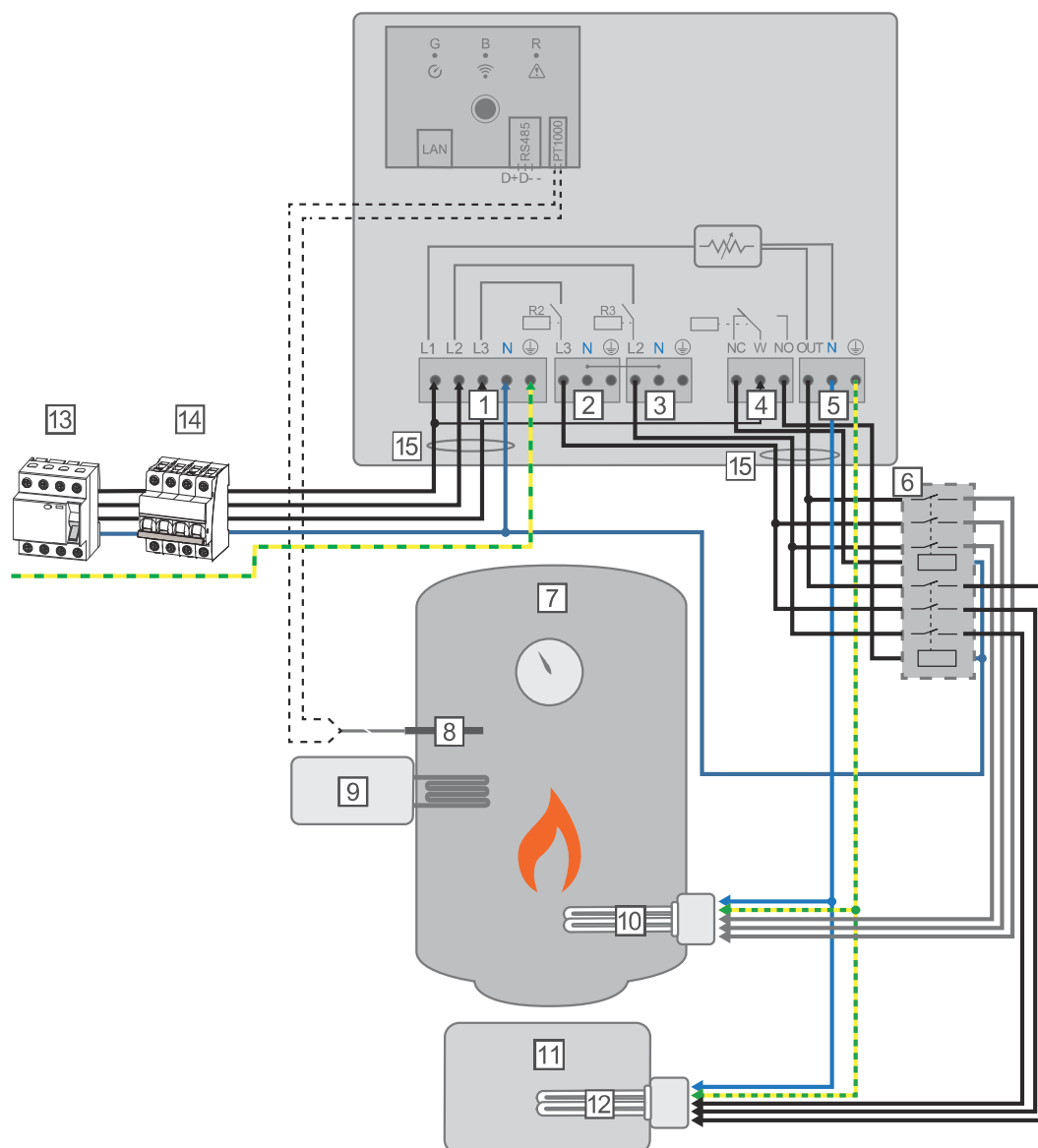
The screenshot shows the 'GENERAL SETTINGS' page of the Fronius Ohmpilot interface. At the top, there is a navigation bar with the 'FRONIUS' logo, tabs for 'OHMPILOT', 'GENERAL', and 'NETWORK', and a language selector 'EN'. The main heading is 'GENERAL SETTINGS'. Below this, the 'Designation' field is set to 'Ohmpilot'. The 'HEATER 1' section has 'Automatic' selected (indicated by a blue dot) and 'Manual' unselected (indicated by a grey dot). The 'Consumer' dropdown is set to 'Single-phase' and the 'Power (W)' field is set to '3000'. There is an unchecked checkbox for 'Temperature sensor present'. The 'HEATER 2' section has the 'Consumer' dropdown set to 'Three-phase' and the 'Power (W)' field set to '4500', with a refresh icon to its right. A red 'Save' button is located at the bottom left of the settings area.

Réglages Généraux, représentation symbolique

- 1** Ouvrir l'interface utilisateur de l'Ohmpilot
Le chapitre [Mettre en place une connexion de données](#) à la page [179](#) décrit comment accéder à l'interface utilisateur de l'Ohmpilot.
- 2** Sous **CHAUFFAGE 1**, sélectionner « **Manuel** » et « **Monophasé ou triphasé** ».
- 3** Sous **CHAUFFAGE 2**, sélectionner « **Monophasé ou triphasé** » et saisir la puissance du consommateur.

Deux thermoplongeurs triphasés jusqu'à 9 kW

Exemple d'application 6



- (1) **ENTRÉE - Câble d'alimentation du réseau** 3x 230 V, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm².
- (2) **SORTIE - Thermoplongeur L3**
- (3) **SORTIE - Thermoplongeur L2**
- (4) **Sortie relais multifonctions**
- (5) **SORTIE** réglable jusqu'à 3 kW, charge ohmique max. 13 A, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (6) **Commutation de protection**
- (7) **Chauffe-eau**
- (8) **Capteur de température** PT1000
- (9) **Source externe** (p. ex. chaudière à gaz)
- (10) **Thermoplongeur 1** (max. 9 kW)
- (11) **Ballon tampon**
- (12) **Thermoplongeur 2** (max. 9 kW)
- (13) **Disjoncteur différentiel**

- (14) **Disjoncteur** max. B16A
- (15) **Ferrite** (inclus dans la livraison)

De nombreux systèmes de chauffage se composent d'un chauffe-eau et d'un ballon tampon : le chauffage central alimente le ballon tampon et une commande charge le chauffe-eau via une pompe. Comme pour les installations photovoltaïques thermiques, l'Ohmpilot peut d'abord chauffer le chauffe-eau, puis le ballon tampon, ce qui permet de stocker un maximum d'excédent d'énergie photovoltaïque.

Le Fronius Smart Meter enregistre la puissance actuelle au point d'injection et transmet les données à l'onduleur. En commandant l'Ohmpilot, l'onduleur règle un excédent d'énergie disponible sur zéro. Cela est effectué en détail par la commande en continu du thermoplongeur raccordé à l'Ohmpilot.

Pour cette utilisation, deux thermoplongeurs sont installés, le premier thermoplongeur (10) étant de préférence commandé. Ce n'est que lorsque la température maximale est atteinte dans le chauffe-eau (7) que le deuxième thermoplongeur (12) est commandé en continu, de sorte que l'énergie résiduelle est stockée p. ex. dans un ballon tampon.

Si aucun capteur de température n'est raccordé à l'Ohmpilot, ce dernier essaie à nouveau de délivrer de l'énergie via le premier thermoplongeur après 30 minutes. Si un capteur de température est disponible, le système commute à nouveau sur le premier thermoplongeur à partir d'une différence de température de 8 °C (par rapport à la température mesurée avant la commutation).

Ce circuit peut également être utilisé pour une superposition dans un chauffe-eau/ballon tampon, de sorte que la température maximale soit atteinte avec une faible quantité d'énergie dans la partie supérieure du chauffe-eau et que l'énergie restante soit stockée dans la partie inférieure du chauffe-eau. La superposition dans un système de stockage permet également de stocker une plus grande quantité d'énergie. Une température minimale étant généralement maintenue dans la partie supérieure du chauffe-eau, la différence de température, et donc la quantité d'énergie, est plutôt faible. Dans la partie inférieure du chauffe-eau, il est possible d'utiliser une différence de température élevée, par exemple de 50 °C.

La commutation doit être réalisée par un contacteur externe. Si aucun capteur de température n'est installé, une source externe (p. ex. chaudière à gaz) doit garantir la température minimale.

L'Ohmpilot peut également garantir la température minimale. Il peut en résulter un approvisionnement sur le réseau.

Si le thermoplongeur 1 (10) n'est pas équipé de thermostat, l'Ohmpilot peut également remplir cette fonction (voir le chapitre **Paramètres facultatifs** à la page **188**). Le thermoplongeur 2 (12) doit toutefois être absolument équipé d'un thermostat.

REMARQUE!

Chauffer en même temps.

Les deux thermoplongeurs ne peuvent jamais être chauffés en même temps !

Réglages dans le menu

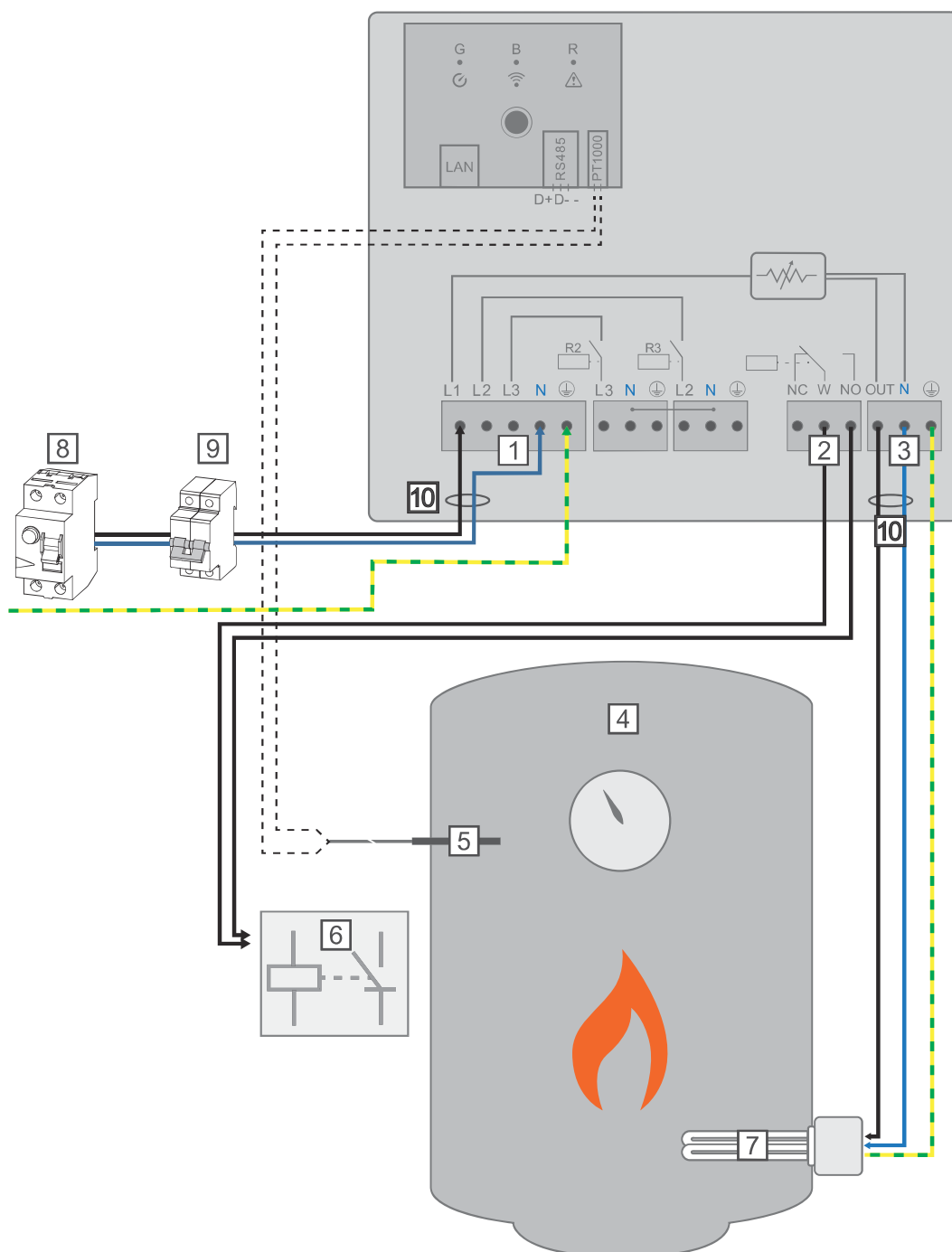
The screenshot displays the 'GENERAL SETTINGS' page of the Fronius Ohmpilot interface. At the top, there is a navigation bar with 'Fronius', 'OHMPILOT', 'GENERAL' (selected), and 'NETWORK' tabs, along with a language selector 'EN'. The main content area is titled 'GENERAL SETTINGS'. Under 'Designation', a text box contains 'Ohmpilot'. The 'HEATER 1' section has two radio buttons: 'Automatic' (selected) and 'Manual'. Below this, the 'Consumer' is set to 'Three-phase' in a dropdown menu, and 'Power (W)' is set to '3000' in a text box. A checkbox for 'Temperature sensor present' is unchecked. The 'HEATER 2' section has 'Consumer' set to 'Three-phase' and 'Power (W)' set to '3000'. A 'Save' button is located at the bottom left of the settings area.

Réglages Généraux, représentation symbolique

- 1** Ouvrir l'interface utilisateur de l'Ohmpilot
Le chapitre **Mettre en place une connexion de données** à la page **179** décrit comment accéder à l'interface utilisateur de l'Ohmpilot.
- 2** Sous **CHAUFFAGE 2**, sélectionner « **Triphasé** » et saisir la puissance du consommateur

Thermoplongeur monophasé jusqu'à 3 kW et pompe de recirculation

Exemple d'application 7



- (1) **ENTRÉE - Câble d'alimentation du réseau** 1x 230 V, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²



AVERTISSEMENT!

Court-circuit

Si des fils dénudés conducteurs de courant se touchent, un court-circuit se produit.

- ▶ Effectuer tous les travaux de raccordement conformément aux directives et prescriptions électrotechniques en vigueur.
- ▶ Respecter la longueur maximale de dénudage de 10 mm.
- ▶ Lors du raccordement des phases, attacher les différents fils avec un attache-câbles immédiatement avant la borne.

-
- (2) **Sortie relais multifonctions**
- (3) **SORTIE jusqu'à 3 kW** réglable, charge ohmique max. 13 A, borne à levier enfichable 1,5 à 2,5 mm²
- (4) **Chauffe-eau**
- (5) **Capteur de température** PT1000
- (6) **Relais auxiliaire pompe de recirculation**

REMARQUE!

Les contacts des relais peuvent s'oxyder.

La tension doit être d'au moins 15 V et le courant d'au moins 2 mA pour éviter l'oxydation des contacts des relais.

-
- (7) **Chauffe-eau** (max. 3 kW)
- (8) **Disjoncteur différentiel**
- (9) **Disjoncteur** max. B16A
- (10) **Ferrite** (inclus dans la livraison)

Grâce au contact sans potentiel de la commande de l'appareil, l'Ohmpilot peut également commander une pompe de recirculation dans un système de chauffage, parallèlement à un thermoplongeur. Cela est possible pour toutes les pompes de recirculation qui disposent d'un relais auxiliaire.

Sur l'Ohmpilot, le contact sans potentiel est désigné par **NC W NO**. La bascule de commutation (W) passe de la position « normally open » (NO) à « normally closed » (NC) lorsqu'elle est activée.

En mode chauffage, ce contact est activé et la pompe de recirculation fonctionne comme « **Chauffage 2** », parallèlement au thermoplongeur qui fonctionne via la sortie « **Chauffage 1** ».

L'Ohmpilot est équipé d'une temporisation pour éviter que le relais auxiliaire de la pompe de recirculation ne s'active et se désactive en permanence lorsque la puissance photovoltaïque est faible ou fluctuante. Cela a un effet positif sur l'usure et la durée de vie du relais et de la pompe.

Réglages dans le menu

The screenshot shows the 'GENERAL SETTINGS' page of the Franus OHMPILOT interface. At the top, there are tabs for 'OHMPILOT', 'GENERAL', and 'NETWORK', with 'GENERAL' selected. The language is set to 'EN'. The 'Designation' field is 'Systemtest'. Under 'HEATER 1', 'Automatic' is selected, 'Single-phase' is chosen for the consumer, and the power is 1002 W. Under 'HEATER 2', 'Off' is selected for the consumer. A dropdown menu is open for HEATER 2, showing options: Off, Single-phase, Three-phase, Activate external source, SG Ready heat pump, and Circulating pump (highlighted). Other settings include 'Temperature sensor present' (checked), 'Adapt day curve' (unchecked), 'Legionella prevention (h)' (unchecked), and 'Maximum temperature' (checked, 70°C). A red 'Save' button is at the bottom.

Réglages Généraux, représentation symbolique

- 1** Ouvrir l'interface utilisateur de l'Ohmpilot
Le chapitre **Mettre en place une connexion de données** à la page **179** décrit comment accéder à l'interface utilisateur de l'Ohmpilot.
- 2** Sous **CHAUFFAGE 1**, sélectionner « automatique ».
- 3** Sous **CHAUFFAGE 2**, sélectionner « Pompe de recirculation ».

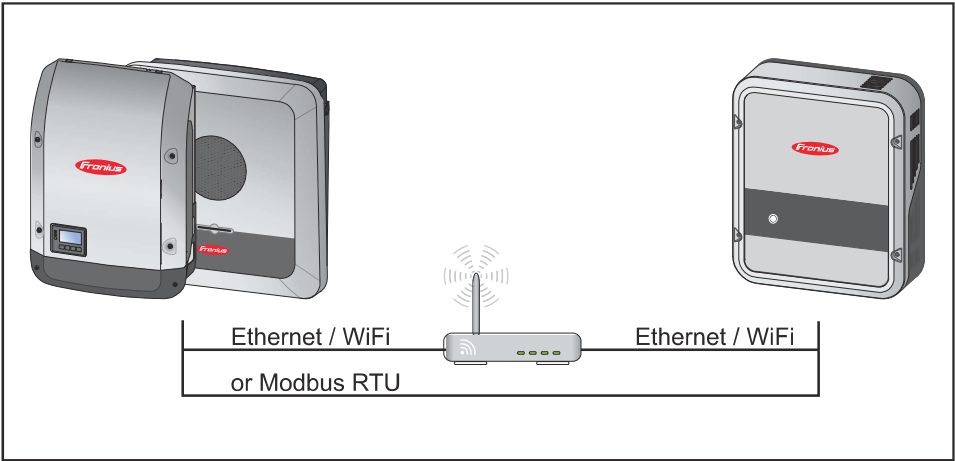
IMPORTANT!

Si l'option « Pompe de recirculation » est sélectionnée, aucun autre chauffage ne peut être commandé via l'Ohmpilot. La sortie « **CHAUFFAGE 1** » commande le thermoplongeur qui, en combinaison avec la pompe de recirculation, chauffe un réservoir d'eau chaude.

Mettre en place une connexion de données

Voies de communication possibles

La connexion de données est nécessaire pour la communication entre l'onduleur et l'Ohmpilot. L'onduleur envoie principalement des valeurs par défaut à l'Ohmpilot. Pour certaines utilisations, il est nécessaire de procéder à des réglages via l'interface utilisateur de l'Ohmpilot.



Il existe trois voies de communication possibles :

- Modbus RTU (via RS 485)
- LAN (Ethernet)
- WLAN

REMARQUE!

Versions de logiciels compatibles

Un onduleur de la série SnapInverter (Datamanager 2.0) doit être équipé de la version 3.8.1-x du logiciel au minimum.

Coupler l'onduleur à l'Ohmpilot

Chaque onduleur équipé de Fronius Smart Meter se couple automatiquement à l'Ohmpilot. Cependant, si plus d'un onduleur équipé de Fronius Smart Meter est présent dans le réseau, il est possible que le mauvais onduleur se couple. Dans ce cas, l'Ohmpilot peut être couplé manuellement sur l'interface utilisateur de l'onduleur à coupler, sous Informations système.

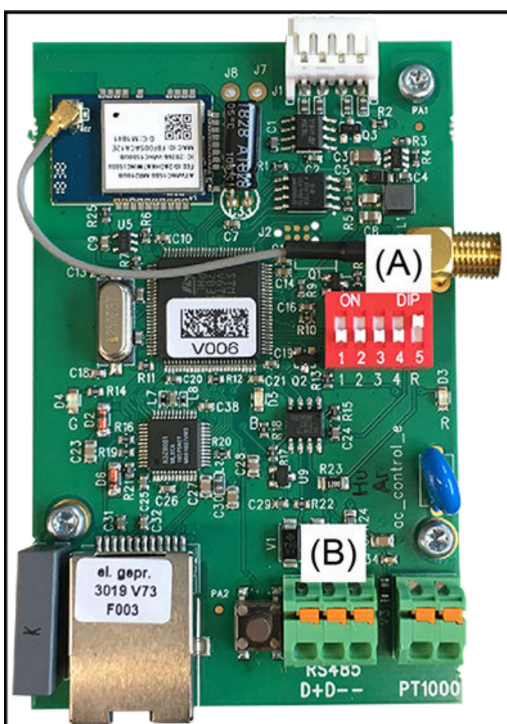
Des informations sur la manière d'accéder à l'interface utilisateur de l'onduleur sont disponibles dans les Instructions de service « Fronius Datamanager 2.0 ».

Components

Inverter					
No	Device type	PMC		Serial number	
1	Fronius Symo 4.5-3-S	25451000700930316 4,071,334 0.8D_D RECERBO R			
Meter					
No	Device type	Location of the meter		Serial number	
1	Smart Meter 63A	Feed-in point (Primary meter)		15060034	
OhmPilot					
No	Serial number	Software version	Hardware version	Paired with	Pairing
1	28136344	61	3	239.3218	Pairing

Établir une connexion via Modbus RTU

- 1 Raccorder le câblage du bus (B) à l'Ohmpilot.
Le câblage du bus s'effectue en parallèle via les câbles TX+, TX- et GND avec le Fronius Smart Meter et l'onduleur Fronius ou Datamanager 2.0.
- 2 Terminer le câblage du bus avec une résistance sur le premier et le dernier appareil.
Sur l'Ohmpilot, la résistance peut être activée avec le commutateur DIP numéro 5. Voir (A).
- 3 Régler l'adresse Modbus à l'aide des numéros 1 à 3.
Adresse par défaut : 40 (pour les applications futures, l'adresse Modbus peut être modifiée via les commutateurs DIP sur l'Ohmpilot)



(A) Commutateur DIP

DIP 1-3 = adresse Modbus BCD
DIP 4 = réserve
DIP 5 = résistance terminale (120 ohms)

REMARQUE!

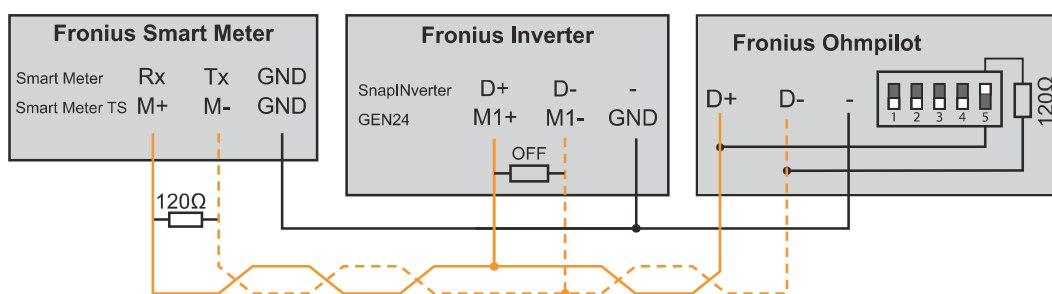
Éviter de confondre les câbles.

Utiliser un câble secteur qui se distingue clairement du câble d'alimentation, afin d'éviter toute confusion et de prévenir tout dommage corporel ou matériel.

REMARQUE!

Câblage défectueux.

Est signalé lorsque l'affichage LED rouge clignote une fois.



Pour effectuer divers réglages, il faut ouvrir la connexion WLAN :

- 1 appuyer 2 fois sur le bouton de l'Ohmpilot.
La LED bleue clignote (deux fois) tant que le point d'accès WLAN est actif (30 minutes). Avant d'ouvrir le point d'accès, le système recherche les réseaux WLAN disponibles.
- 2 Activer le réseau WLAN « Ohmpilot » sur l'appareil intelligent ou le PC.
- 3 Dans le navigateur, saisir l'adresse <http://192.168.250.181> ou <http://ohmpilotW.local>.

REMARQUE!

Atteindre l'Ohmpilot via le réseau.

Dans les réseaux avec un suffixe DNS, l'Ohmpilot est accessible à l'adresse <http://ohmpilotW.<Suffixe DNS>>, p. ex. <http://ohmpilotW.fronius.com>

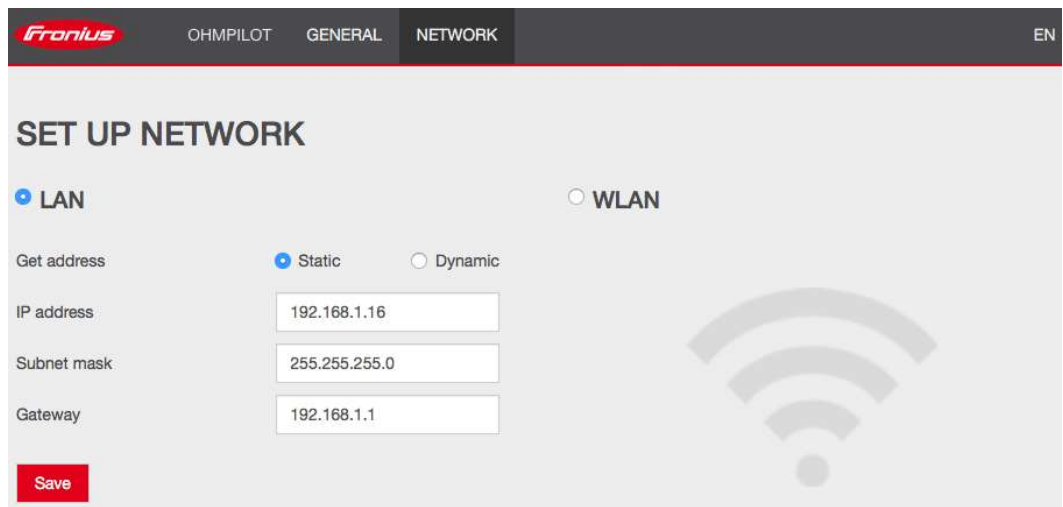
- 4 Effectuer des réglages.

Configurer la connexion via LAN

Par défaut, l'Ohmpilot obtient automatiquement son adresse IP du serveur DHCP, de sorte qu'aucun réglage n'est en principe nécessaire.

L'onduleur recherche automatiquement l'Ohmpilot, le processus de recherche peut durer jusqu'à 5 minutes. Si la LED rouge est sombre et que la LED verte clignote, l'Ohmpilot fonctionne correctement.

Une adresse IP statique peut être attribuée à l'Ohmpilot via l'interface utilisateur.



Configurer la connexion, représentation symbolique

- 1 Dans le navigateur Web, saisir l'adresse <http://ohmpilotL.local>.

Il est également possible de lire l'adresse IP attribuée par le serveur DHCP. Presque tous les routeurs affichent leurs appareils connectés (clients) sur leur interface utilisateur. Des applications telles que Fing peuvent également aider à trouver l'adresse IP attribuée automatiquement. Il est également possible de rechercher l'Ohmpilot sur le réseau à l'aide de Fronius Solar.web App.

REMARQUE!

Atteindre l'Ohmpilot via le réseau.

Dans les réseaux avec un suffixe DNS, l'Ohmpilot est accessible à l'adresse <http://ohmpilotL.<Suffixe DNS>>, p. ex. <http://ohmpilotL.fronius.com>

Pour régler manuellement l'adresse IP, l'option « statique » doit être sélectionnée. Saisir ensuite l'adresse IP souhaitée.

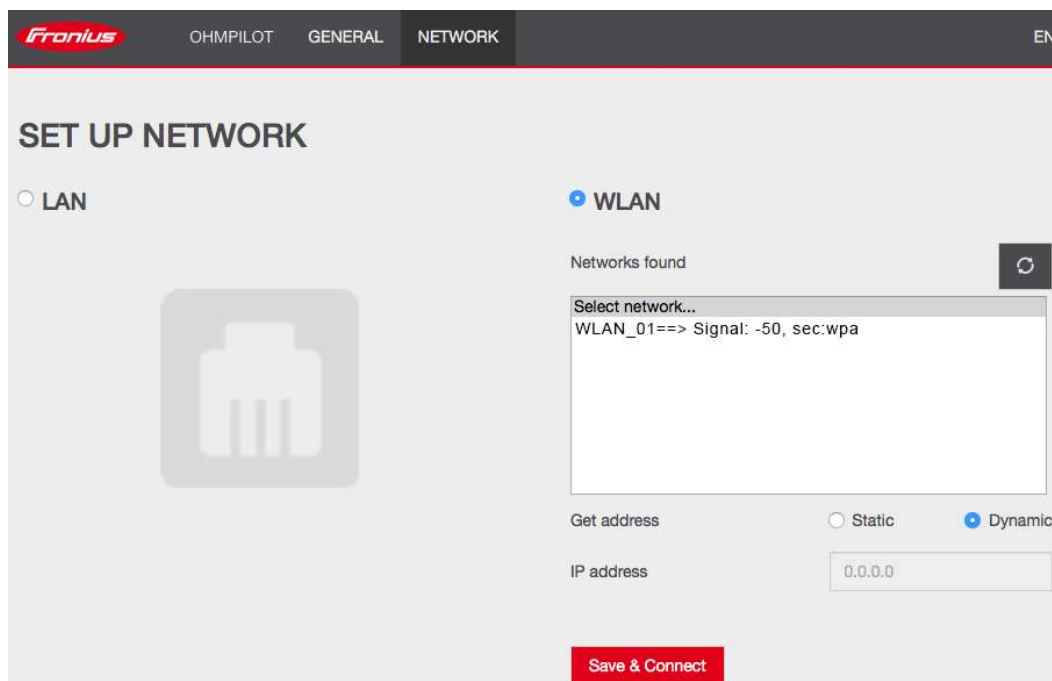
L'Ohmpilot est donc accessible via <http://ohmpilotL.local> ou via l'adresse IP attribuée de manière fixe.

Configurer la connexion via WLAN

Il existe deux façons de connecter l'Ohmpilot à un réseau WLAN existant :

Connexion via WPS (WiFi Protected Setup)

- 1** Appuyer une fois sur le bouton de l'Ohmpilot.
La LED bleue clignote (une fois) tant que le WPS est actif.
- 2** Appuyer sur le bouton WPS du routeur dans les 2 minutes qui suivent.
Si la LED bleue de l'Ohmpilot reste allumée, la connexion au réseau a été effectuée.
L'onduleur recherche automatiquement l'Ohmpilot, le processus de recherche peut durer jusqu'à 5 minutes. Si la LED rouge est sombre et que la LED verte clignote, l'Ohmpilot fonctionne correctement.



Configurer la connexion, représentation symbolique

Connexion via un point d'accès et configuration manuelle des paramètres WLAN

- 1** Appuyer 2 fois sur le bouton de l'Ohmpilot.
La LED bleue clignote (deux fois) tant que le point d'accès WLAN est actif (30 minutes). Avant d'ouvrir le point d'accès, le système recherche les réseaux WLAN disponibles.
- 2** Activer le réseau WLAN « Ohmpilot » sur l'appareil intelligent ou le PC.
- 3** Dans le navigateur, saisir l'adresse <http://192.168.250.181> ou <http://ohmpilotW.local>. Il est également possible de rechercher l'Ohmpilot sur le réseau à l'aide de Fronius Solar.web App.
- 4** Dans l'onglet Réseau WLAN, sélectionner le réseau souhaité.

REMARQUE!

Le réseau souhaité ne figure pas dans la liste.

Si le réseau WLAN souhaité ne figure pas dans la liste, quitter le mode Point d'accès en appuyant à nouveau sur la touche et répéter la procédure

- 5** Cliquer sur « Enregistrer & Connecter », entrer le mot de passe WLAN.
Si la LED bleue de l'Ohmpilot reste allumée, la connexion au réseau a été effectuée.
L'onduleur recherche automatiquement l'Ohmpilot, le processus de recherche peut durer jusqu'à 5 minutes. Si la LED rouge est sombre et que la LED verte clignote, l'Ohmpilot fonctionne correctement.

REMARQUE!

Scan du réseau WLAN impossible.

Si le point d'accès est ouvert, il n'est pas possible de scanner les réseaux WLAN.

L'interface utilisateur permet de définir une adresse IP statique pour l'Ohmpilot.

L'Ohmpilot est donc accessible via <http://ohmpilotW.local> ou via l'adresse IP attribuée de manière fixe. Il est également possible de rechercher l'Ohmpilot sur le réseau à l'aide de Fronius Solar.web App.

REMARQUE!

Connexions de l'appareil.

Un seul appareil peut se connecter à l'Ohmpilot.

REMARQUE!

Atteindre l'Ohmpilot via le réseau.

Sur les réseaux avec un suffixe DNS, l'Ohmpilot est disponible sur [http:// ohmpilotW.<suffixe DNS>](http://ohmpilotW.<suffixe DNS>), p. ex. <http://ohmpilotW.fronius.com>

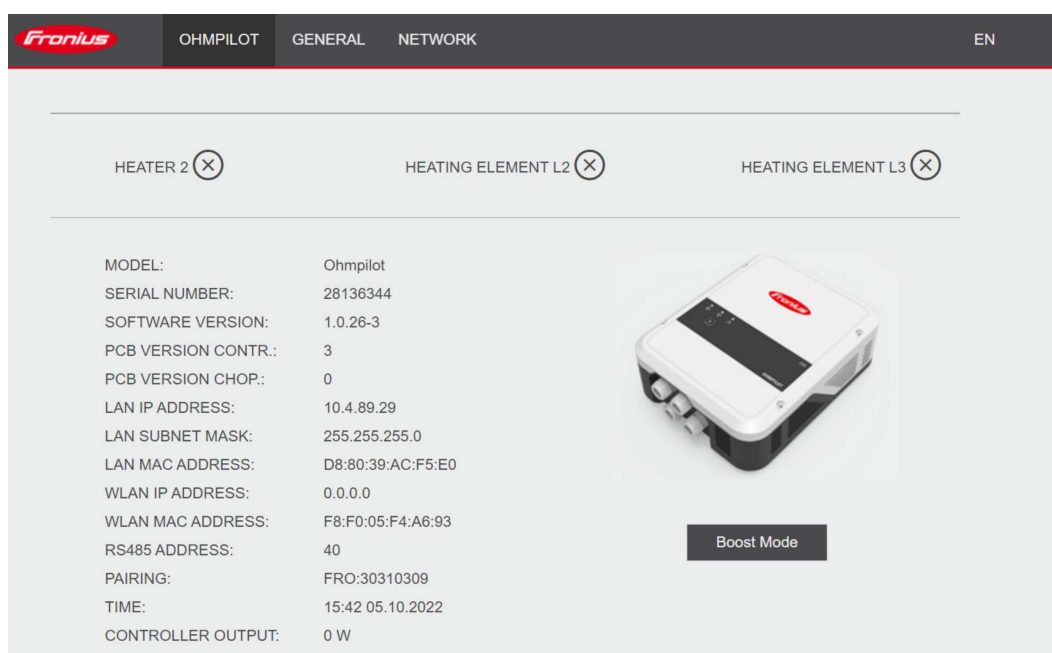
Mode Boost

Boost Mode

Le Boost Mode sert à alimenter brièvement les consommateurs à la sortie « Chauffage 1 » avec 100 % de la puissance disponible. Sur une période maximale de 4 heures, le niveau de variation est commandé à 100 %, L2 et L3 sont commutés. Il peut en résulter un approvisionnement sur le réseau.

Le Boost Mode peut être activé et désactivé en appuyant sur le bouton de l'Ohmpilot (voir [Affichages/éléments de commande sur l'appareil](#)) ou via l'interface utilisateur.

Réglages dans le menu



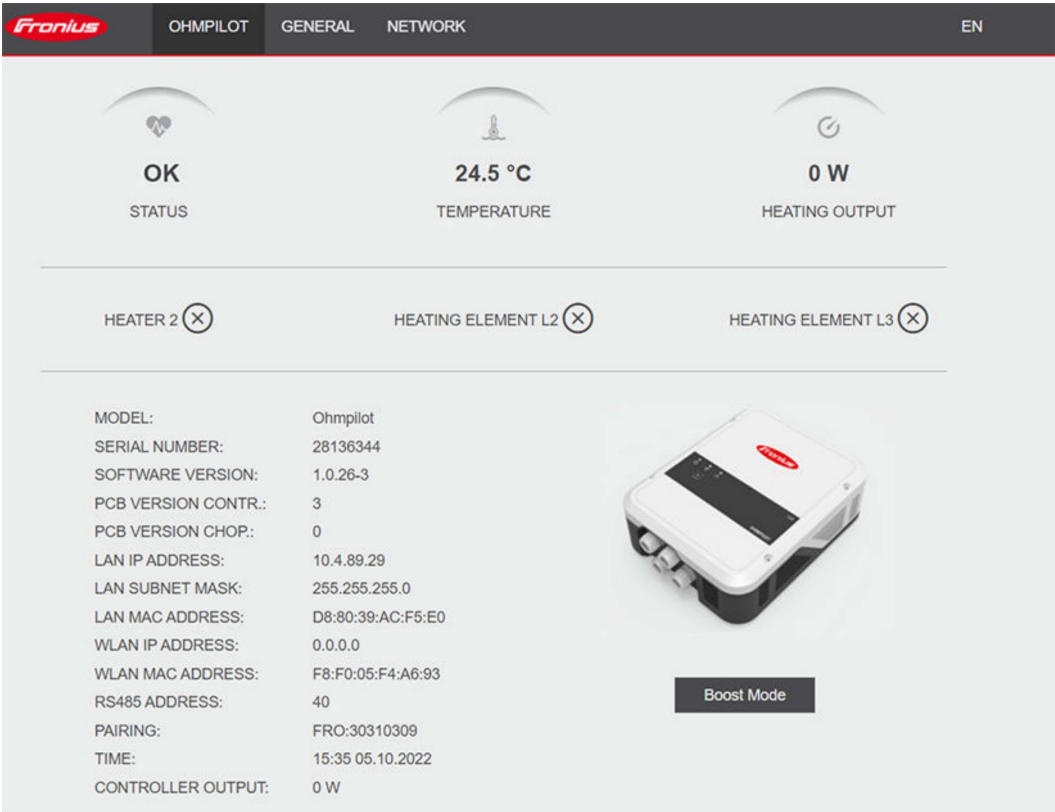
Boost Mode, représentation symbolique

- 1** Ouvrir l'interface utilisateur de l'Ohmpilot
Le chapitre [Mettre en place une connexion de données](#) à la page [179](#) décrit comment accéder à l'interface utilisateur de l'Ohmpilot.
- 2** Activer le Boost Mode en cliquant sur le bouton du même nom.
- 3** Cliquer à nouveau sur le bouton pour désactiver le Boost Mode.

Interface utilisateur de l'Ohmpilot

Interface utilisateur

Affichage de l'état sur l'interface Web



Affichage de l'état, représentation symbolique

Statut	
OK	L'Ohmpilot fonctionne en mode normal.
Température mini- male	La température minimale n'a pas été atteinte. Le chauffage 1 chauffe à 100 %.
Protection contre les légionelles	Le programme de protection contre les légionelles est activé. Le chauffage 1 chauffe à 100 %.
Boost Mode	L'Ohmpilot a été mis manuellement en Boost Mode. Le chauffage 1 chauffe à 100 %.
Erreur	Une erreur a été détectée. Pour plus d'informations, consulter Fronius Solar.web.
Température	
Puissance de chauffage	
Chauffage 2	
Thermoplongeur L2	
Thermoplongeur L3	

Paramètres facultatifs

Réglages manuels CHAUFFAGE 1

REMARQUE!

Réglages non obligatoires.

Les réglages décrits ici peuvent être effectués pour tous les exemples d'application présentés précédemment. Si elles ne sont pas décrites dans l'exemple correspondant, elles ne sont pas obligatoires.

GENERAL SETTINGS

Designation: Ohmpilot

HEATER 1

☐ Automatic ☒ Manual

Measure heating element: [Refresh]

Consumer: Three-phase

Power (W): 3000

☒ Temperature sensor present ☒ Legionella prevention (h): 168

☒ Adapt day curve ☒ Maximum temperature: 60 °C

Time from:

☒	03:00	⌚
☒	16:00	⌚
☐	20:28	⌚
☐	20:25	⌚

Time to:

05:00	⌚
18:00	⌚
20:29	⌚
20:26	⌚

Minimum temperature:

45	°C
45	°C
52	°C
53	°C

HEATER 2

Consumer: Off

Save

Réglages Généraux, représentation symbolique

Régler manuellement la puissance du CHAUFFAGE 1 :

- 1 Sous **CHAUFFAGE 1**, sélectionner « manuel »
- 2 Sélectionner un **consommateur** « monophasé » ou « triphasé »
- 3 Saisir la puissance du consommateur

REMARQUE!

Il est impossible de mesurer automatiquement le thermoplongeur 1.

Pour les applications avec un thermoplongeur monophasé et triphasé, l'Ohmpilot ne peut pas mesurer automatiquement le thermoplongeur 1 en raison du câblage. Dans ce cas, la configuration doit se faire manuellement.

Activer la protection contre les légionelles

Si la protection contre les légionelles est activée, l'eau chaude est chauffée à 60 °C selon l'intervalle défini.

- 1 Activer le champ « **Capteur de température disponible** »
- 2 Activer le champ « **Protection contre les légionelles (h)** »
- 3 Saisir le cycle souhaité pour la protection contre les légionelles

REMARQUE!

Si aucun ballon tampon hygiénique n'est utilisé, des mesures doivent être prises pour éliminer les légionelles.

Si le chauffe-eau fonctionne à une température <60 °C pendant un intervalle de temps prolongé et qu'aucun ballon tampon hygiénique n'est utilisé, des mesures doivent être prises pour éliminer les légionelles. Pour le secteur privé, il est recommandé d'effectuer la protection contre les légionelles au moins une fois par semaine (168 h). Dans le cas d'un grand réservoir d'eau chaude ou d'une consommation d'eau chaude relativement faible, la protection contre les légionelles doit être effectuée régulièrement. Pour cette fonction, un capteur de température PT1000 est nécessaire. Il peut être obtenu auprès de Fronius sous la référence 43,0001,1188.

Malgré le réglage de la fonction « Protection contre les légionelles », il n'est **pas garanti** que l'eau ne soit pas contaminée par des légionelles.

Adapter le moment de la journée

Cette fonction garantit que la température ne passe pas sous une valeur définie. S'il n'y a pas suffisamment de puissance excédentaire, la source externe est commandée (si elle est activée) ou le courant est prélevé sur le réseau afin de garantir une température minimale.

Il est possible de définir jusqu'à quatre plages horaires, de sorte que, par exemple, des températures d'eau chaude plus élevées soient disponibles uniquement le soir, mais qu'un plus grand potentiel d'excédent soit disponible en journée, en choisissant une température minimale plus basse.

Adapter le moment de la journée :

- 1 Activer le champ « **Capteur de température disponible** »
- 2 Activer le champ « **Adapter le moment de la journée** »
- 3 Sous « **Temps à partir de** », saisir l'heure à partir de laquelle l'Ohmpilot doit commencer à chauffer à la nouvelle température minimale.
- 4 Sous « **Temps jusqu'à** », saisir l'heure jusqu'à laquelle l'Ohmpilot doit chauffer à la température minimale.
- 5 Sous « **Température minimale** », régler la température finale souhaitée.

REMARQUE!

Les plages horaires se chevauchent.

Si des plages horaires se chevauchent, la température la plus élevée est utilisée, de sorte que, par exemple, une température de base de 40 °C peut être réglée pour toute la journée et augmentée jusqu'à 50 °C à certains moments.

REMARQUE!

Plages horaires non définies.

Si des plages horaires ne sont pas définies, le chauffage n'est pas assuré via le réseau ou la source externe pendant cette période, mais uniquement par l'excédent d'énergie photovoltaïque.

REMARQUE!

Source de chauffage primaire.

Si le chauffage 1 est la source de chauffage primaire, le moment de la journée doit en tout cas être adapté pour garantir la température minimale souhaitée. Pour cette fonction, un capteur de température PT1000 est nécessaire. Il peut être obtenu auprès de Fronius sous la référence 43,0001,1188. La position du capteur de température dans le chauffe-eau doit être choisie de manière à ce que suffisamment d'eau chaude soit disponible. Cependant, il doit dans tous les cas être monté au-dessus du thermoplongeur / de la source externe.

Exemple 1 : 03h00 - 05h00 45 °C => Pour avoir de l'eau chaude à disposition à 6h00 du matin pour la douche. Après la douche, l'eau chaude ne doit être chauffée qu'avec l'excédent d'énergie. 16h00 - 18h00 45 °C => Si la quantité d'excédent d'énergie était insuffisante, l'eau chaude est chauffée pour la douche. Après la douche, l'eau ne doit plus être chauffée afin de limiter les pertes de chaleur.

Limitation de la température

Si le chauffage 1 ne dispose pas de thermostat réglable, cette fonction permet de limiter la température.

- 1** Activer le champ « **Capteur de température disponible** »
- 2** Activer le champ « **Limitation de température** »
- 3** Indiquer la température maximale (p. ex. : 60 °C)

REMARQUE!

Cette fonction n'est possible que pour le chauffage 1.

Si un deuxième thermoplongeur est utilisé comme chauffage 2, celui-ci doit être équipé d'un thermostat. Pour cette fonction, un capteur de température PT1000 est nécessaire. Il peut être obtenu auprès de Fronius sous la référence 43,0001,1188. La position du capteur de température doit se situer juste au-dessus du thermoplongeur, de sorte que l'eau froide qui arrive soit immédiatement chauffée et que la quantité maximale de stockage soit ainsi utilisée.

Annexe

Messages d'état

Messages d'état

Envoi d'erreurs

- Les erreurs sont enregistrées dans le Datamanager 2.0 et peuvent être envoyées via Fronius Solar.web.
- Sorties d'erreur possibles (état au 07/12/2015) :

Cod e	Description	Cause	Solution
906	Thermoplongeur 1 défectueux - court-circuit L1	La charge sur L1 est supérieure à 3 kW. Court-circuit sur L1.	Vérifier le thermoplongeur 1. Contrôler le câblage.
907 908	Thermoplongeur 1 - surcharge sur L2 Thermoplongeur 1 - surcharge sur L3	Courant sur L2 supérieur à 16 A Courant sur L3 supérieur à 16 A	Vérifier le thermoplongeur 1 et le remplacer si besoin.
909 910 911	Thermoplongeur 1 défectueux - L1 à forte impédance Thermoplongeur 1 défectueux - L2 à forte impédance Thermoplongeur 1 défectueux - L3 à forte impédance	Aucun courant n'alimente L1/L2/L3. L1/L2/L3 du thermoplongeur 1 défectueux. Phase L1/L2/L3 interrompue.	Vérifier L1/L2/L3. Vérifier les raccordements L1/L2/L3.
912	Thermoplongeur 2 défectueux - court-circuit L1	La charge sur L1 est supérieure à 3 kW. Court-circuit sur L1.	Vérifier le thermoplongeur 2. Contrôler le câblage.
913 914	Thermoplongeur 2 - surcharge sur L2 Thermoplongeur 2 - surcharge sur L3	Courant sur L2 supérieur à 16 A Courant sur L3 supérieur à 16 A	Vérifier le thermoplongeur 2 et le remplacer le cas échéant.
915 916 917	Thermoplongeur 2 défectueux - L1 à forte impédance Thermoplongeur 2 défectueux - L2 à forte impédance Thermoplongeur 2 défectueux - L3 à forte impédance	Aucun courant n'alimente L1/L2/L3. L1/L2/L3 du thermoplongeur 2 défectueux. Phase L1/L2/L3 interrompue.	Vérifier L1/L2/L3. Vérifier les raccordements L1/L2/L3.
918 919	Relais 2 défectueux Relais 3 défectueux	Le relais R2/R3 ne commute pas.	Remplacer l'Ohmpilot.
920	Court-circuit du capteur de température	Résistance d'entrée du capteur de température inférieure à 200 Ohm. Pas de capteur de température PT1000 branché. Capteur de température défectueux.	Vérifier les câbles et connecteurs au niveau du câble du capteur de température. Remplacer le capteur de température.

921	Capteur de température non connecté ou défectueux	Aucun capteur de température connecté (résistance d'entrée supérieure à 2 000 Ohm). Capteur de température activé (doit être désactivé). Câble du capteur de température défectueux. Capteur de température défectueux. Pas de capteur de température PT1000 branché.	Connecter le capteur de température à l'appareil. Désactiver le capteur de température via l'interface utilisateur (si aucun capteur n'est nécessaire). Vérifier le câble du capteur de température. Remplacer le capteur de température.
922	La température de 60 °C pour la protection contre les légionelles n'a pas pu être atteinte en 24 h. Impossible d'atteindre la température minimale dans un délai de 5 heures	Source externe désactivée/défectueuse. (uniquement 922). La source externe a été mal montée. Système de chauffage mal dimensionné (trop de consommation d'eau chaude, etc.). Thermoplongeur/capteur de température défectueux.	Activer la source externe (uniquement 922). Monter le capteur de température au-dessus du thermoplongeur (dans le tube de protection). Protection contre les légionelles via l'interface utilisateur. Remplacer le thermoplongeur/capteur de température.
923			
924	La source externe n'a pas pu atteindre la température minimum dans un délai de 5 heures.	Source externe désactivée/défectueuse. Sous externe non reliée à l'Ohmpilot. Capteur de température mal monté. Système de chauffage mal dimensionné (consommation d'eau chaude trop élevée, etc.). Capteur de température défectueux.	Activer la source externe. Relier la source externe au relais 1. Monter le capteur de température au-dessus du registre de chauffage de la source externe. Vérifier le réglage de la température minimale. Remplacer le capteur de température.
925	Heure non synchronisée	Heure non synchronisée au cours des dernières 24 heures. Le routeur a été désactivé/reconfiguré.	Vérifier la connexion entre l'Ohmpilot et l'onduleur. Activer le routeur. Contrôler les paramètres réseau.
926	Aucune connexion à l'onduleur	Pas de connexion entre l'onduleur et l'Ohmpilot. Onduleur désactivé. L'Ohmpilot doit également être connecté à l'onduleur la nuit. Routeur désactivé/défectueux/reconfiguré. Arrêt de nuit activé sur l'onduleur. Mauvaise connexion WLAN de l'onduleur ou de l'Ohmpilot au routeur.	Vérifier la connexion. Activer l'onduleur. Mettre à jour le logiciel. Activer/désactiver l'Ohmpilot et l'onduleur. L'arrêt de nuit de l'onduleur doit être désactivé. Mettre le mode nuit sur ON au niveau de l'affichage de l'onduleur dans le menu « SETUP/Affichage Réglage/Mode nuit ». Activer le routeur. Mieux positionner l'antenne WLAN. Contrôler les paramètres réseau.

927	Température excessive de l'Ohmpilot	Température ambiante trop élevée (>40 °C). Le thermoplongeur reçoit trop de puissance, fente d'aération recouverte.	Installer l'Ohmpilot dans un lieu plus frais. Utiliser le thermoplongeur avec la puissance autorisée. Libérer la fente d'aération.
928	Faible température de l'Ohmpilot	Température ambiante trop basse (<0 °C).	Installer l'Ohmpilot dans un lieu plus chaud. L'installation en extérieur n'est pas autorisée !
	Le disjoncteur différentiel se déclenche	N et L inversés.	Raccorder correctement N et L.
	L'Ohmpilot ne consomme pas d'excédent	Le thermostat du thermoplongeur s'est arrêté. Le thermostat de sécurité du thermoplongeur s'est déclenché.	Attendre que le thermostat se remette en marche. Réinitialiser le thermostat de sécurité
	L'Ohmpilot ne consomme qu'une partie de la puissance excédentaire	La puissance du thermoplongeur est inférieure à la puissance excédentaire.	Le cas échéant, choisir un thermoplongeur plus grand
	La puissance au point d'injection n'est pas toujours réglée sur 0	Les variations de charge et de production nécessitent quelques secondes pour se régler.	
	Après la mise en marche, la LED verte clignote deux fois en continu	Le thermostat du thermoplongeur s'est arrêté. Le thermoplongeur n'est pas raccordé.	Augmenter brièvement le thermostat pour mesurer la puissance. Raccorder le thermoplongeur.
	Après une panne de courant, l'Ohmpilot ne fonctionne plus	Après une panne de courant, si l'Ohmpilot ne reçoit aucune adresse IP après 40 s, il s'attribue automatiquement une adresse IP fixe 169.254.0.180 (uniquement valable si l'Ohmpilot est connecté au routeur via WLAN).	Redémarrer l'Ohmpilot afin de rétablir la connexion WLAN.
HS=Thermoplongeur TS=Capteur de température WR=Onduleur FQ=Source externe (p. ex. chaudière à gaz)			

Caractéristiques techniques

Données d'entrée

Fréquence	50 Hz
Tension nominale	230 V / 400 V
Courant d'entrée max. max.	1 x 16 A / 3 x 16 A

Interfaces

Modbus RTU	RS 485, max. 1 000 m, blindé et torsadé
LAN	
WLAN	Ethernet min. CAT5, blindé
Capteur de température	IEEE 802.11 b/g/n PT1000 (max. 30 m)

Données de sortie

Sortie analogique monophasée / triphasée	en continu 0 - 3 / 0 - 9 kW 13 A
Courant nominal analogique par phase	16 A (max. 5 sec.)
Courant de court-circuit sortie analogique	L2 / L3 16 A (max. 5 sec.)
Courant max. sortie relais	min. 15 V / 2 mA ; max. 16 A (max. 5 sec.)
Sortie relais multifonctions	min. 98 %
Rendement en fonctionnement nominal	typ. 1,8 W
Consommation en mode veille	

Données générales

Dimensions (hauteur x largeur x profondeur)	340 mm x 270 mm x 123 mm
Poids	3,9 kg
Indice de protection	IP54
Montage	Mur
Plage de température ambiante	0 à 40 °C
Humidité de l'air admise	0-99 % (sans condensation)
Refroidissement	Convection
Température de stockage	-40 à 70 °C
Classe CEM de l'appareil	B
Catégorie de surtension	3
Degré de pollution	3

Contrôles / indications

Contrôles/indications

Contrôles / indications selon EN 60730 section 1 tableau 7.2

6a	Construction	RS électronique 2.5.5 RS monté indépendamment
19	Bornes sans vis	2.10.6.1 Type de fixation type X
24	Classification de RS, selon la protection contre les décharges électriques section 6.8	Classe de protection I 6.8.3
29	Type de coupure ou d'interruption pour chaque circuit électrique	Micro interruption selon 2.4.4.
30	Valeur PTI des matériaux isolants utilisés pour l'isolation	PTI 175 conformément à 6.13.2
31a	Type de raccord du conducteur de terre	N conformément à 7.4.3, mise à la terre conformément à 9.1.1
39	Mode d'action	Mode d'action TYPE 1 selon 2.6.1
40	Caractéristiques supplémentaires pour le mode d'action	C selon 6.4.3.3
51	Températures de l'essai au fil incandescent (sections 21.2.1, 21.2.2, 21.2.3 et 21.2.4)	Boîtier 550 °C, le passage de câble/l'anti-traction à 650 °C ; catégorie B conformément à EN 60730-1:2000/A1:2004 ;
75	Tension de choc assignée (sections 2.1.12, 20.1)	Conformément aux normes EN 61000-6-2:2005, EN 60730-1:2011, EN 301 489-1 (V1.9.2) Câble contre câble câble(s) contre terre Câbles de signal et de commande : --- ± 1 kV Entrées réseau en courant continu : ± 0.5 kV ± 0.5 kV Entrées réseau en courant alternatif : ± 1 kV ± 2 kV
77	Température de l'essai de dureté à la bille	Conformément aux points 21.2.1, 21.2.2, 21.2.3 et 21.2.4, case (boîtier) : Ball pressure test 1 (essai de dureté à la bille 1) : 102 °C Cable bushing (passe-câble) : Ball pressure test 2 (essai de dureté à la bille 2) : 125 °C

FR

80	Tension de choc assignée pour l'écartement de fuite ou d'isolement	Conformément aux normes EN 61000-6-2:2005, EN 60730-1:2011, EN 301 489-1 (V1.9.2) Câble contre câble câble(s) contre terre Câbles de signal et de commande : --- ± 1 kV Entrées réseau en courant continu : ± 0.5 kV ± 0.5 kV Entrées réseau en courant alternatif : ± 1 kV ± 2 kV
----	--	---

Conditions de garantie et élimination

Garantie constructeur Fronius

Les conditions de garantie détaillées, spécifiques au pays, sont disponibles sur Internet :
www.fronius.com/solar/garantie

Élimination

Le fabricant Fronius International GmbH reprend l'ancien appareil et se charge de son recyclage approprié. Respecter les prescriptions nationales relatives à l'élimination des déchets d'équipements électroniques.

Normes et directives appliquées

Marquage CE
Toutes les normes et directives applicables dans le cadre de la législation européenne ont été respectées. En conséquence, l'appareil porte le marquage CE.