



Manuel d'instructions ELIX PV150/200



Table des matières

1. AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX
2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES
3. COMPOSANTS DU PRODUIT
4. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION
5. Comment adapter un chauffe-eau solaire PV non-MPPT pour une utilisation avec un contrôleur MPPT
6. Comment calculer la puissance maximale de chauffage de l'élément chauffant ?
7. Instructions d'utilisation
8. MAINTENANCE
9. GARANTIE
10. CONTACT ELIX NEW ENERGY :

1. AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX

1. Assurez-vous de lire attentivement les instructions et avertissements contenus dans ce manuel avant d'installer et d'utiliser le chauffe-eau. Les informations contenues dans ce manuel ont pour objectif de vous familiariser avec le chauffe-eau, les règles de son utilisation correcte et sûre, ainsi que les exigences minimales pour son entretien et sa maintenance. En outre, vous êtes tenu de mettre ce manuel à la disposition des personnes qualifiées qui installeront et, éventuellement, répareront l'appareil.

Ces instructions doivent toujours être conservées à proximité de l'appareil pour consultation ultérieure. Le respect des règles décrites ici fait partie des mesures nécessaires à l'utilisation sûre du produit et est considéré comme faisant partie des conditions de garantie.

1.2. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ



ATTENTION ! Cet appareil doit être installé par une personne autorisée et l'installation doit être conforme aux normes EN60335-1, EN60336-2-21. Une installation et un raccordement incorrects de l'appareil peuvent le rendre dangereux pour la santé et la vie des consommateurs. Cela peut entraîner des conséquences graves et permanentes, y compris, mais sans s'y limiter, des blessures physiques et/ou la mort. Une installation et un raccordement incorrects de l'appareil peuvent également entraîner des dommages aux biens des consommateurs /dommages et/ou destruction/, ou à ceux de tiers, résultant notamment, mais sans s'y limiter, d'une inondation, d'une explosion et/ou d'un incendie.



ATTENTION ! Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris les enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou manquant d'expérience et de connaissances, sauf si elles ont reçu une supervision ou des instructions concernant l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité. Les enfants doivent être surveillés afin de s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.



AVERTISSEMENT ! Assurez-vous de remplir le chauffe-eau avec de l'eau avant de le connecter à l'alimentation électrique ! Le non-respect des conditions de raccordement électrique affecte la sécurité de l'appareil, dans ce cas le chauffe-eau ne doit pas être utilisé.



AVERTISSEMENT ! Une fois installé, le ballon d'eau chaude est alimenté par une alimentation DC et AC ; les deux doivent être isolées avant toute intervention sur l'appareil.



2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

MODÈLE	ELIX Solar PV150	ELIX Solar PV200
Volume	150 L	200 L
Matériau du réservoir interne	Acier BTC340R émaillé	Acier BTC340R émaillé
Matériau du réservoir externe	Acier anticorrosion	Acier anticorrosion
Pression nominale	0,8 MPa	0,8 MPa
Diamètre du réservoir	520 mm	520 mm
Épaisseur de l'isolation	54 mm	54 mm
Hauteur totale	1308 mm	1688 mm
Poids net	45 kg	55 kg
Plage de réglage de la température de l'eau	30°C~75°C	30°C~75°C
Thermostat à réarmement automatique	75°C	75°C
Limiteur thermique à réarmement manuel	90°C	90°C

ÉLÉMENT CHAUFFANT AC

	ELIX Solar PV150	ELIX Solar PV200
Tension	230 V	230 V
Puissance de chauffage	2000 W	2000 W

ÉLÉMENT CHAUFFANT DC

Résistance (Ω)	6,48	6,48	6,48	4,80*
Tension maximale à circuit ouvert (V)	110	110	110	110

- Le tableau inclut deux types d'éléments chauffants utilisés : 36V/200W et 36V/270W. Le chauffe-eau standard est équipé d'un élément chauffant de 36V/200W.

2.1. Sécurité des panneaux solaires



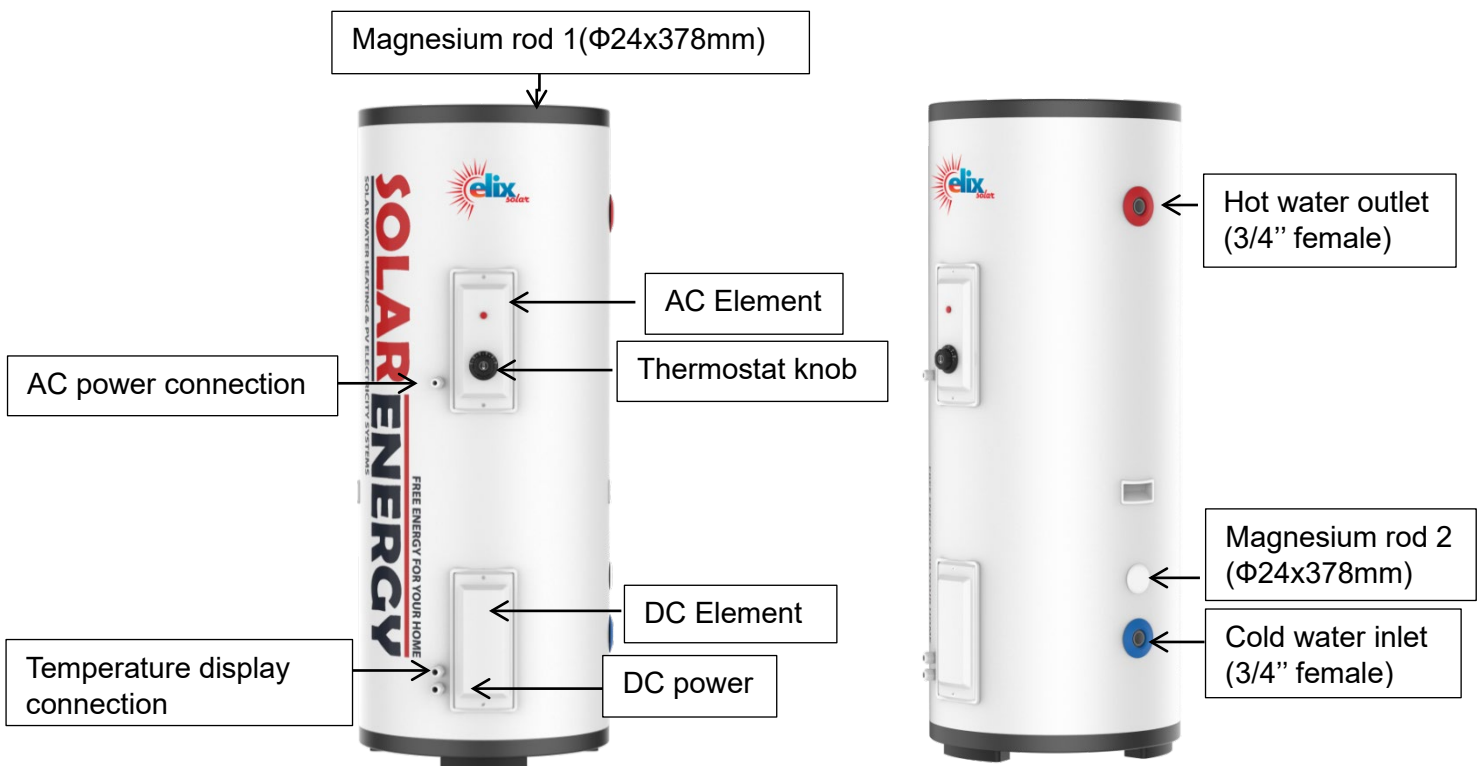
IMPORTANT !

- L'élément chauffant DC possède une résistance fixe $R_{dc} = 6,48 \text{ Ohm}$
- La tension à circuit ouvert de tous les panneaux solaires combinés (V_{oc_total}) doit être inférieure à 110 V ! $V_{oc_total} < 110 \text{ V}$
- Si $V_{oc_total} > 110 \text{ V}$, des dommages seront causés. Ces défauts ne seront pas couverts par la garantie.

Les configurations recommandées de panneaux solaires pour votre chauffe-eau Elix PV peuvent être trouvées dans la section 5 de ce manuel.

3. COMPOSANTS DU PRODUIT

3.1. Réservoir de stockage d'eau chaude



3.2. Accessories



Connecteur MC4



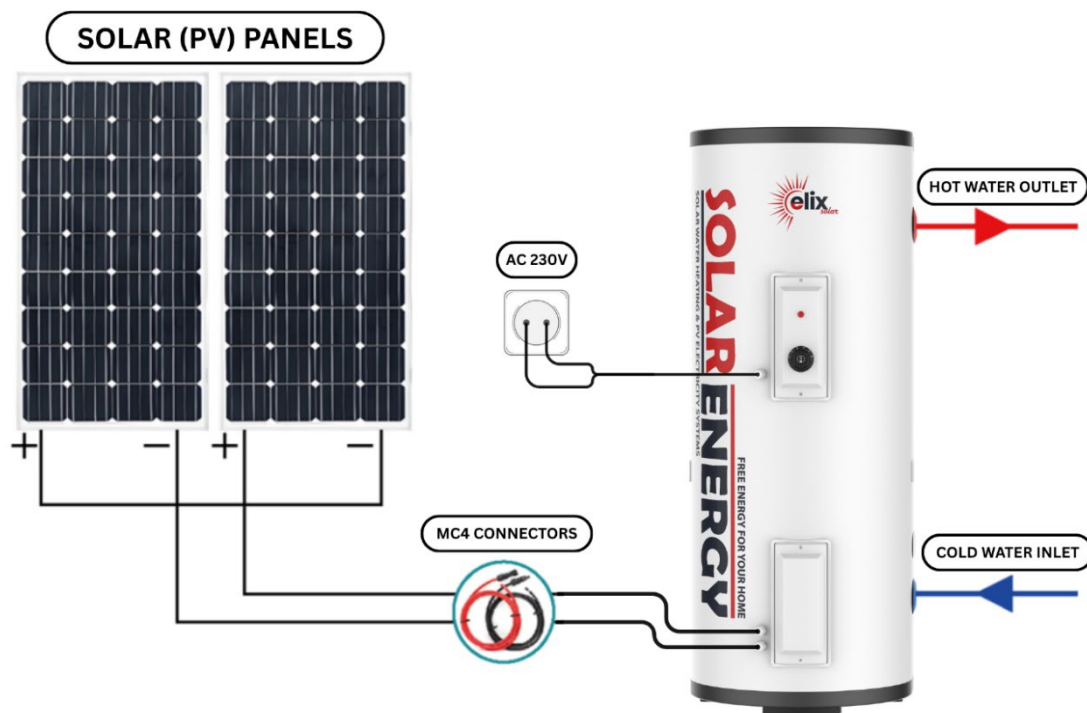
Panneau d'affichage



Valve de sécurité

4. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

4.1 Schéma d'installation

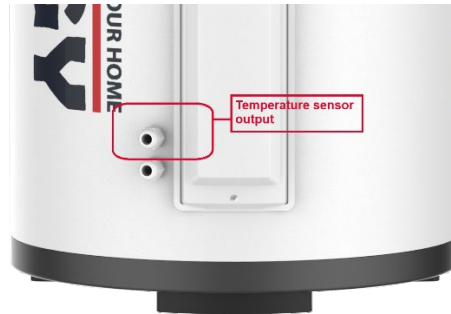


MPPT

Pour améliorer l'efficacité de chauffage à partir des panneaux solaires, notre chauffe-eau est compatible avec l'adaptateur MPPT, modèle SWHC-2K-E.

La procédure de connexion est décrite dans le manuel du contrôleur MPPT.

Les chauffe-eaux fournis avec un contrôleur MPPT et portant la mention MPPT incluent déjà un capteur de température intégré. Le câble du capteur sort par le port de câblage DC supérieur de l'unité.



Les chauffe-eaux qui ne sont pas fournis avec un contrôleur MPPT doivent être équipés manuellement d'un capteur de température (provenant du kit MPPT).

Le capteur est inclus dans le kit de livraison du contrôleur.

La procédure d'installation est décrite à la section 5, étape 3.

4.2. Installation des panneaux photovoltaïques

L'installation des panneaux photovoltaïques sur le toit doit être adaptée à la structure du toit, qui se divise généralement en toit plat et toit en pente. Les étapes spécifiques d'installation sont les suivantes :

4.2.1. Préparation préalable

1. **Étude du site** : Évaluer les conditions d'ensoleillement, la capacité portante, les obstacles environnants et autres facteurs sur le lieu d'installation afin de déterminer la zone d'installation optimale.
2. **Planification du design** : Concevoir l'agencement des panneaux photovoltaïques et l'angle d'inclinaison (pour maximiser la réception solaire) en fonction des conditions du site, et développer un plan de câblage.
3. **Préparation du matériel et des outils** : Rassembler les matériaux tels que panneaux photovoltaïques, supports, câbles, vis, et les outils tels que perceuse, clé et multimètre.

4.2.2. Montage du support

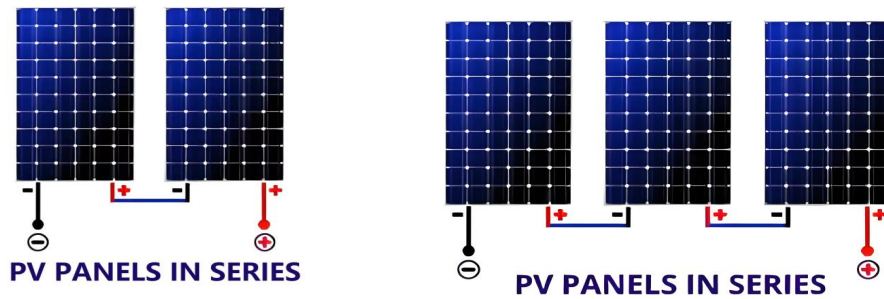
Fixer le support conformément aux exigences du design. S'assurer que le support est de niveau, stable et capable de résister à la pression des panneaux photovoltaïques et aux éléments (vent, neige, etc.).

4.2.3. Montage des panneaux photovoltaïques

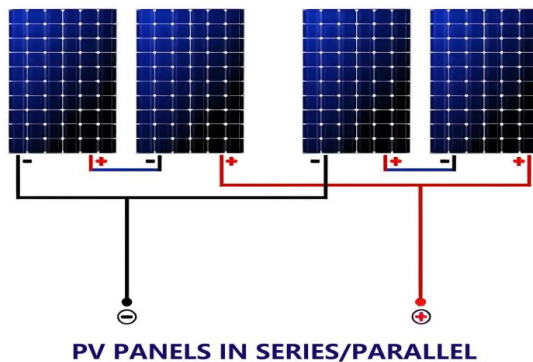
Fixer les panneaux photovoltaïques un par un sur le support, en les serrant avec des vis et autres fixations. S'assurer que les panneaux sont alignés et qu'ils disposent d'espaces suffisants entre eux pour la dissipation de la chaleur.

4.2.4. Connexion des panneaux photovoltaïques

1. **Panneaux photovoltaïques en série** : Connecter les panneaux photovoltaïques en série à l'aide des connecteurs MC4, selon la tension du système et les exigences de puissance maximale (voir les figures ci-dessous à titre de référence).



1. **Panneaux photovoltaïques en série/parallèle** : Connecter les panneaux photovoltaïques en série ou en parallèle à l'aide des connecteurs MC4, selon la tension du système et les exigences de puissance maximale (voir les figures ci-dessous à titre de référence).



4.2.5. Inspection et mise en service

Vérifier que toutes les connexions électriques sont sécurisées et correctes, et qu'il n'y a ni court-circuit ni fuite.

4.3. Installation du réservoir de stockage d'eau chaude

Les réservoirs de stockage d'eau chaude de 150 L et 200 L ont une grande capacité et sont lourds, il faut donc prêter une attention particulière à la capacité portante du sol, à la pression de l'eau et à la charge du circuit. Les étapes spécifiques sont les suivantes :

4.3.1. Préparation préalable

1. **Confirmer le lieu d'installation** : Choisir une surface plane et portante avec une prise électrique appropriée (avec protection contre les fuites) et des raccords d'eau à proximité.
2. **Vérifier les accessoires** : Vérifier que tous les accessoires, y compris le réservoir de stockage d'eau chaude, les tuyaux d'entrée et de sortie d'eau, la soupape de sécurité, le joint d'étanchéité et la clé, sont présents.

4.3.2. Positionnement du réservoir de stockage d'eau chaude

Placer le chauffe-eau solidement à l'emplacement choisi et ajuster le niveau. S'assurer que l'unité est stable et ne vacille pas.

4.3.3. Raccordement des tuyaux d'eau

1. **Préparation** : Couper l'alimentation principale en eau de votre domicile et localiser les entrées des lignes d'eau chaude et froide (généralement marquées "Hot" et "Cold" sur le réservoir).
2. **Installation de la soupape de sécurité** : Connecter d'abord la soupape de sécurité à l'entrée d'eau froide (attention à l'orientation, avec le port de décharge vers le bas). Enrouler les joints avec du ruban Téflon pour assurer l'étanchéité (voir figure de référence).
3. **Raccordement des tuyaux d'eau** : Utiliser une clé pour connecter le tuyau d'eau froide à la soupape de sécurité et le tuyau d'eau chaude à la sortie d'eau chaude du réservoir, en veillant à ce que les joints soient serrés et étanches.



4.3.4. Test et purge

1. **Ouvrir l'alimentation en eau :** Ouvrir lentement l'alimentation principale en eau et le robinet d'eau chaude pour remplir le réservoir interne et expulser l'air (jusqu'à ce que l'eau s'écoule continuellement sans bulles).
2. **Vérifier les fuites :** Inspecter soigneusement toutes les connexions pour détecter d'éventuelles fuites et resserrer si nécessaire.

4.4. Raccordement des circuits électriques

Vérifier l'alimentation AC : S'assurer que la prise est en 230 V AC et que le raccordement des conducteurs du cordon d'alimentation de l'appareil se fait comme suit :

- Conducteur avec isolation marron → conducteur phase du câblage électrique (L)
- Conducteur avec isolation bleue → conducteur neutre du câblage électrique (N)
- Conducteur avec isolation jaune-vert → conducteur de protection du câblage électrique

Raccordement de l'alimentation AC : Après avoir confirmé que les raccordements d'eau sont corrects, brancher l'appareil à la prise.

Raccordement de l'alimentation DC : Connecter l'alimentation DC provenant des panneaux photovoltaïques à l'aide des connecteurs MC4 (voir figures ci-dessous).

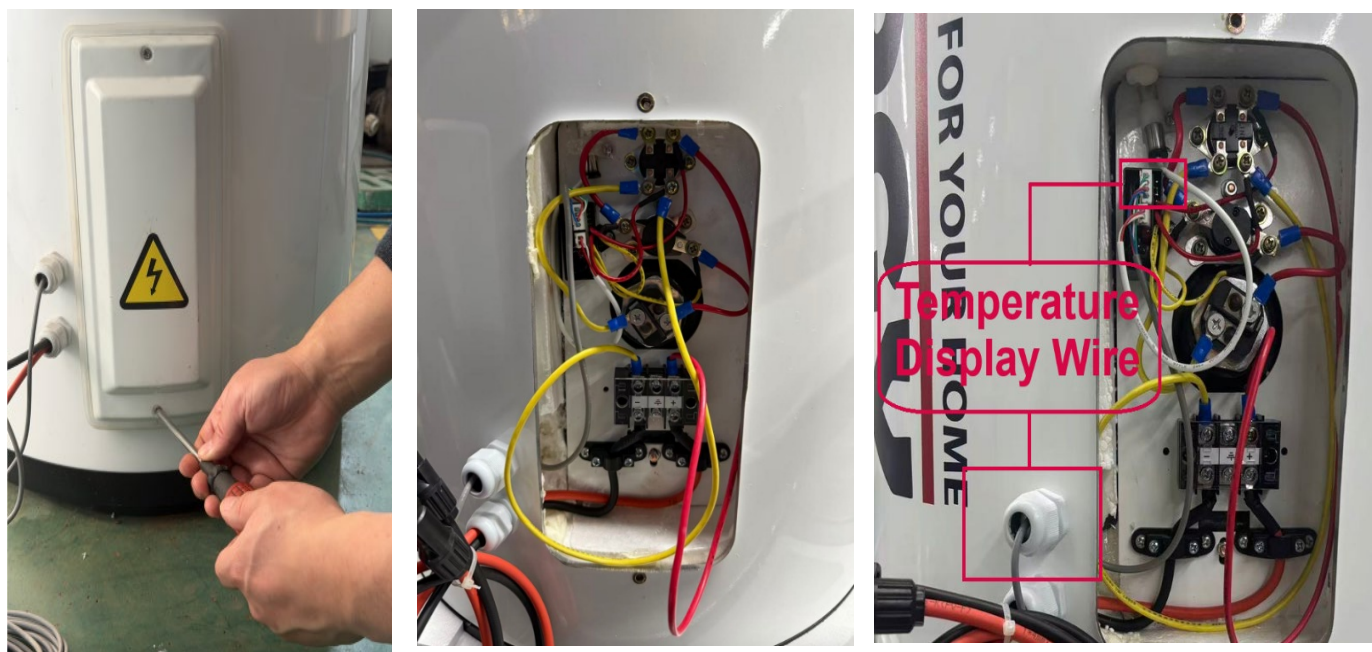
Lors de l'extension du câble photovoltaïque, les connecteurs MC4 doivent être correctement fixés pour garantir la fonctionnalité et la sécurité. En règle générale, le câble photovoltaïque doit être maintenu aussi court que possible. Une recommandation de longueur, en fonction de la puissance nominale de l'élément chauffant DC, se trouve dans le tableau suivant.



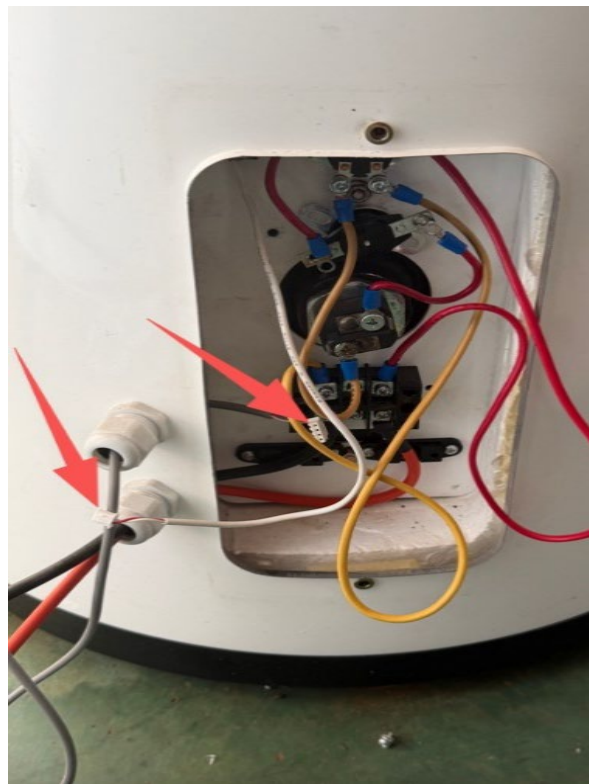
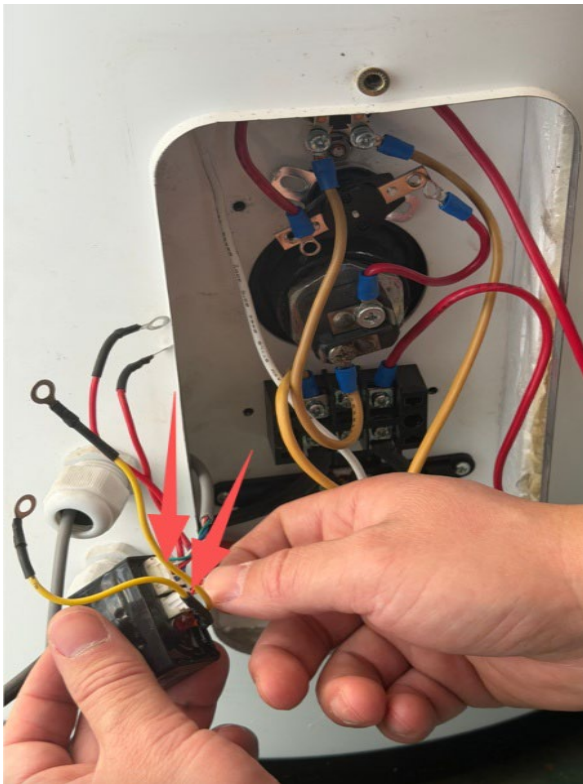
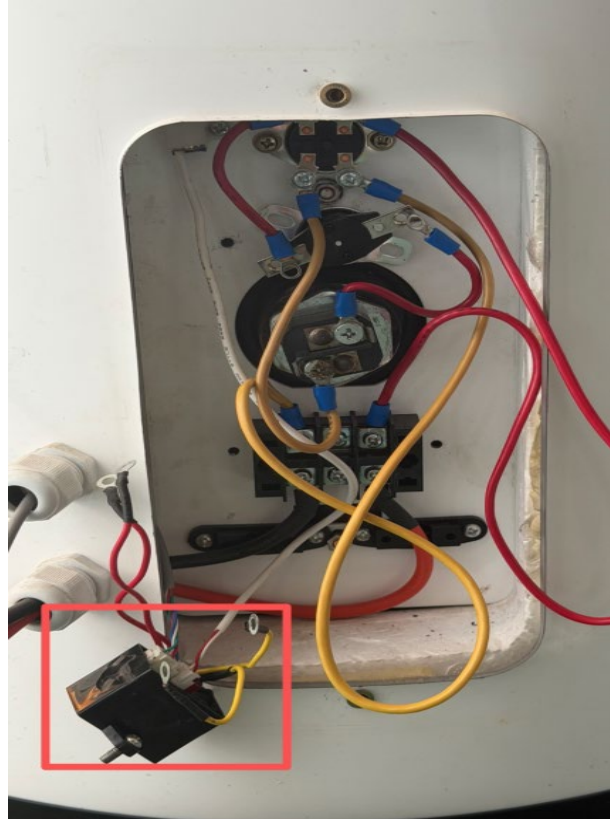
Puissance nominale de l'élément électrique DC	Tension nominale	Courant nominal	Câble 2,5 mm ²	Câble 4 mm ²	Câble 6 mm ²
1190 W	88,44 V	13,5 A	≤ 28 m	≤ 45 m	≤ 67 m
1072 W	83,92 V	12,8 A	≤ 28 m	≤ 45 m	≤ 67 m
1236 W	90,12 V	13,7 A	≤ 28 m	≤ 45 m	≤ 67 m
1470 W	84,14 V	17,5 A	≤ 21 m	≤ 33 m	≤ 49 m

5. Adapter un chauffe-eau solaire (PV) pour fonctionner avec un contrôleur de charge MPPT

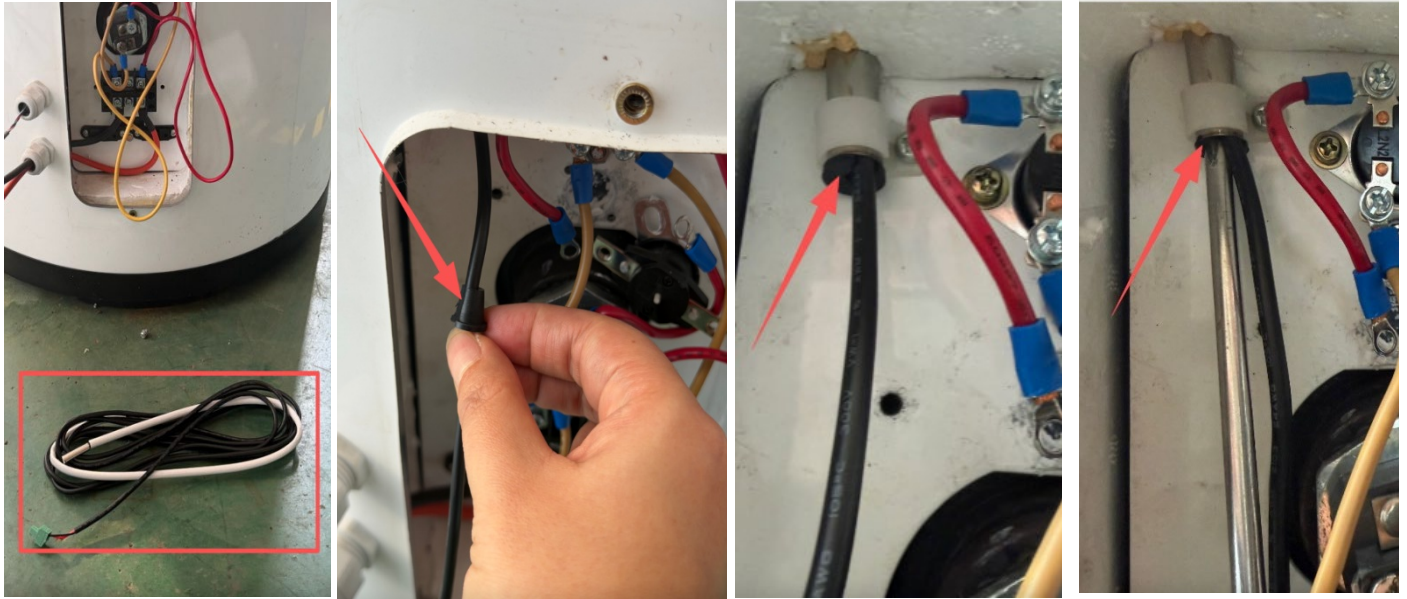
Étape 1 : Retirer le couvercle de l'élément électrique DC, puis déconnecter le câble du dispositif d'affichage de la température.



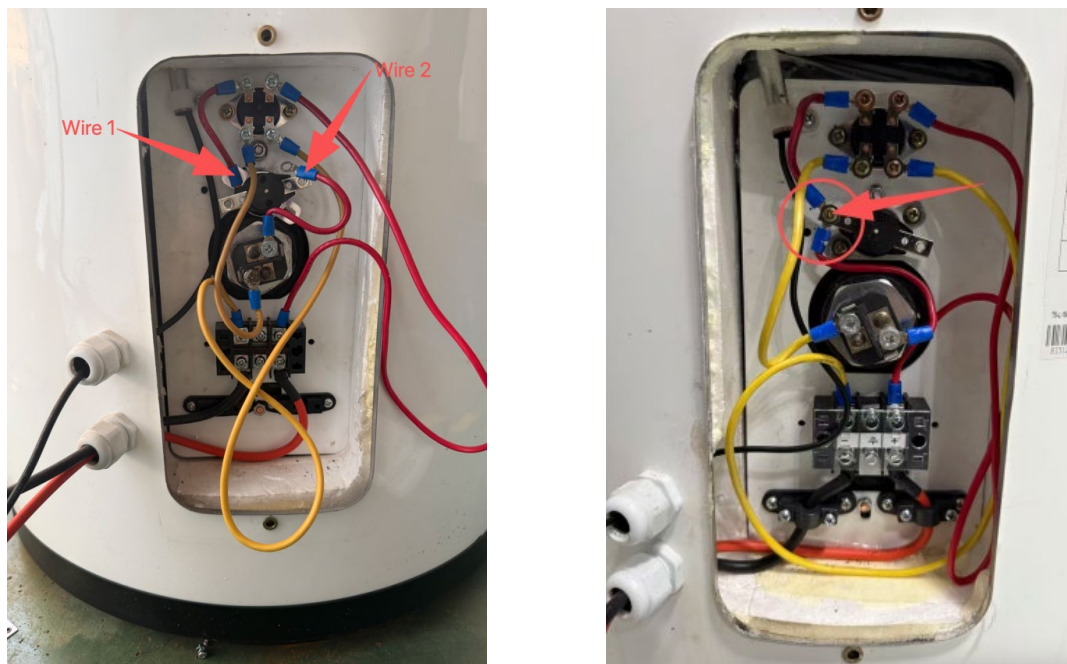
Étape 2 : Retirer le protecteur noir du thermostat ainsi que tous les câbles de connexion.



Étape 3 : Faire passer le câble de la sonde de température MPPT (extrémité métallique) à travers le tube en acier inoxydable jusqu'au sommet du tube. Ensuite, le fixer solidement avec un bouchon en caoutchouc à l'aide d'un tournevis pour empêcher le câble de glisser vers le bas ; sinon, la température affichée sur le MPPT sera incorrecte.



Étape 4 : Fixer les câbles 1 et 2 ensemble à l'aide d'un tournevis.



6. Comment calculer la puissance maximale de chauffage de l'élément chauffant ?

6.1. Comment calculer la puissance maximale de chauffage (P_{dc}) ?

$$P_{dc} = (V_{mp_total})^2 / R_{dc}$$

V_{mp_total} – tension à puissance maximale de l'ensemble des panneaux photovoltaïques combinés.

R_{dc} – résistance de l'élément chauffant DC ($R_{dc} = 6,48$).

6.2. Exemple de calcul de la puissance maximale de chauffage de l'élément chauffant :

1. Supposons que nous ayons trois panneaux de **435 W** avec les caractéristiques suivantes :
Tension à puissance maximale $V_{mp} = 29,48$ V
Tension à circuit ouvert $V_{oc} = 34,72$ V
Résistance de l'élément chauffant DC $R_{dc} = 6,48$
2. Nous décidons de connecter ces trois panneaux **en série** afin d'obtenir la valeur V_{mp_total} la plus élevée.



3. Tout d'abord, nous devons vérifier si V_{oc_total} de cette configuration de panneaux reste dans les limites de sécurité :

$$V_{oc_total} = 34,72 + 34,72 + 34,72 = 104,16 \text{ V}$$

$V_{oc_total} < 110 \text{ V} \rightarrow$ cette configuration est **sûre**.

4. Enfin, nous calculons la puissance de chauffage que nous pouvons obtenir avec cette configuration de panneaux :

$$P_{dc} = (3V_{mp})^2 / R_{dc} = (88,44)^2 / 6,48 = 1207, \text{ W}$$

Trois panneaux solaires $3 \times 435 \text{ W}$ fournissent une puissance électrique totale de **1305 W**.

Cette énergie électrique est convertie par le chauffe-eau en **1207 W** d'énergie thermique (de chauffage) dans des conditions d'ensoleillement parfaites (STC).

7. Configuration recommandée des panneaux solaires :

Deux panneaux solaires **Longi LR7-72HVH-640M (640 W)** (ou panneaux similaires) connectés **en série** :

Puissance de chauffage DC au point de puissance maximale (MPP) : **1215 W**.

4 exemples de panneaux solaires les plus populaires

Option de panneau PV*	435 W*	550 W*	450 W*	720 W*
Tension à puissance maximale (d'après la fiche technique PV)	29,48 V	41,96 V	30,04 V	42,07 V
Tension à circuit ouvert (d'après la fiche technique PV)	34,72 V	49,9 V	35,91 V	50,17 V
Puissance de chauffage calculée de l'élément DC	435 W	550 W	450 W	720 W
Nombre de panneaux PV pour une performance optimale	3	2	3	2
Tension DC totale	88,44 V	83,92 V	90,12 V	84,14 V
Tension totale à circuit ouvert	104,16 V	99,8 V	107,73 V	100,34 V
Puissance de chauffage DC	1207 W	1086 W	1253 W	1474 W

- Le tableau inclut des données d'exemple pour des panneaux de **435 W, 450 W, 550 W et 720 W**. Les utilisateurs peuvent remplacer ces panneaux par tout autre modèle disponible en appliquant les calculs appropriés basés sur les spécifications du panneau.

8. Instructions d'utilisation

8.1. Affichage de la température

Connecter l'afficheur de température pour vérifier si le chauffe-eau solaire photovoltaïque fonctionne normalement. Il s'agit principalement de vérifier si l'augmentation quotidienne de la température de l'eau et l'intensité photovoltaïque affichée correspondent à l'ensoleillement du jour.

Les valeurs d'intensité photovoltaïque affichées sont **25 %, 50 %, 75 % et 100 %**, selon l'intensité de l'ensoleillement.





Le dépassement de la tension à circuit ouvert (V_{oc}) de **110 V** peut endommager l'afficheur. Ces dommages ne seront pas couverts par la garantie.

Les paramètres de performance sous différentes intensités photovoltaïques sont les suivants :

Intensité photovoltaïque	Tension nominale	Puissance de chauffage nominale	Augmentation de la température de l'eau par heure
25 %	26 V	103 W	0,59 °C
50 %	58 V	512 W	2,9 °C
75 %	72 V	789 W	4,5 °C
100 %	88,44 V	1190 W	6,8 °C

Remarque : La résistance de chauffage est de **6,48 Ω** ; la tension nominale de l'élément chauffant DC est de **88,44 V** ; la puissance nominale de chauffage de l'élément chauffant DC est de **1190 W** ; le volume du réservoir d'eau est de **150 L**.

Intensité photovoltaïque	Tension nominale	Puissance de chauffage nominale	Augmentation de la température de l'eau par heure
25 %	26 V	103 W	0,59 °C
50 %	58 V	512 W	2,9 °C
75 %	72 V	789 W	4,5 °C
100 %	83,92 V	1072 W	6,1 °C

Remarque : La résistance de chauffage est de **6,48 Ω** ; la tension nominale de l'élément chauffant DC est de **83,92 V** ; la puissance nominale de chauffage de l'élément chauffant DC est de **1072 W** ; le volume du réservoir d'eau est de **150 L**.

Intensité photovoltaïque	Tension nominale	Puissance de chauffage nominale	Augmentation de la température de l'eau par heure
25 %	26 V	103 W	0,44 °C
50 %	58 V	512 W	2,2 °C
75 %	72 V	789 W	3,4 °C
100 %	90,12 V	1236 W	5,3 °C

Remarque : La résistance de chauffage est de **6,48 Ω** ; la tension nominale de l'élément chauffant DC est de **90,12 V** ; la puissance nominale de chauffage de l'élément chauffant DC est de **1236 W** ; le volume du réservoir d'eau est de **200 L**.

Intensité photovoltaïque	Tension nominale	Puissance de chauffage nominale	Augmentation de la température de l'eau par heure
25 %	26 V	140 W	0,6 °C
50 %	58 V	699 W	3,0 °C
75 %	72 V	1076 W	4,6 °C
100 %	84,14 V	1470 W	6,3 °C

Remarque : La résistance de chauffage est de **4,8 Ω** ; la tension nominale de l'élément chauffant DC est de **84,14 V** ; la puissance nominale de chauffage de l'élément chauffant DC est de **1470 W** ; le volume du réservoir d'eau est de **200 L**.

8.2. Réglage de la température de l'eau

La plage de réglage de la température de l'élément chauffant AC est de **30 °C à 75 °C**.

Vous pouvez tourner le **bouton noir** pour régler la température de l'eau souhaitée (tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la température et dans le sens inverse pour la diminuer). Si le témoin lumineux est allumé, cela signifie que l'élément électrique fonctionne.

1. Tourner le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la position minimale (**MIN**) si vous ne souhaitez pas utiliser l'élément chauffant AC comme secours (voir Fig. 1 pour référence). Dans cette position, seul l'élément chauffant DC fonctionne, ce qui permet une consommation d'énergie minimale.
2. Tourner le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position maximale (**MAX**) si vous souhaitez que la température de l'eau atteigne **75 °C** (voir Fig. 2 pour référence). Dans cette position, les éléments chauffants AC et DC fonctionnent tous deux, offrant une puissance de chauffage maximale pour un réchauffement rapide de l'eau.



9. MAINTENANCE

9.1. Protection contre la corrosion – anode en magnésium

L'anode en magnésium protège la surface interne du réservoir d'eau contre la corrosion. Pour une double protection, les modèles **PV-150** et **PV-200** utilisent **deux tiges en magnésium** : Ø 24 mm, longueur : 378 mm, bride DN20 (3/4"), M12.

L'anode est un élément soumis à l'usure et doit être remplacée périodiquement. Afin d'assurer une utilisation durable et sans incident de votre chauffe-eau, le fabricant recommande des inspections périodiques de l'état de l'anode en magnésium par un technicien qualifié et son remplacement dès que nécessaire. Cette opération peut être effectuée lors de la maintenance préventive technique de l'appareil.

9.2. Vérification / Remplacement de l'anode en magnésium



1. Le premier remplacement de l'anode en magnésium doit être effectué **au plus tard 24 mois** après l'installation du chauffe-eau solaire photovoltaïque.
2. Un entretien périodique régulier et un remplacement en temps utile de l'anode en magnésium sont obligatoires pour maintenir la **garantie du fabricant**.
3. Le remplacement de l'anode doit être accompagné de la conservation du **document confirmant l'achat de l'anode** dans la carte de garantie du chauffe-eau solaire photovoltaïque.

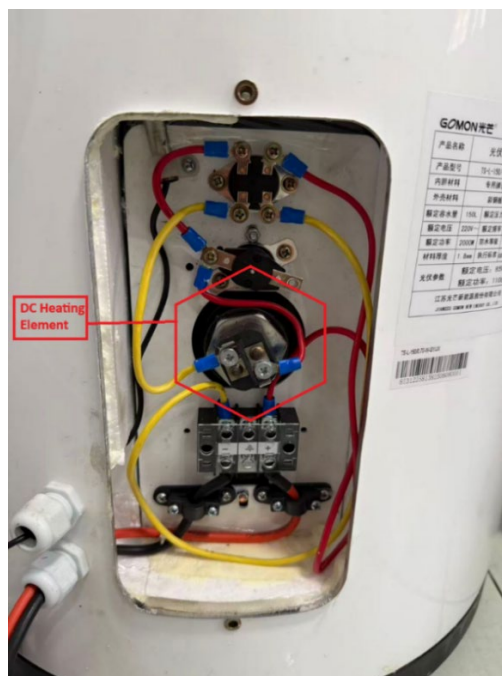
Pour une double protection, les modèles **PV-150** et **PV-200** utilisent **deux tiges en magnésium** : Ø 24 mm, longueur : 378 mm, bride DN20 (3/4"), M12.

9.3. Remplacement de l'élément chauffant DC

Le chauffe-eau est équipé d'un élément chauffant DC d'une puissance nominale de **1100 W (36 V / 200 W)**.

Il peut être remplacé par un élément de puissance supérieure, **1500 W (36 V / 270 W)**.

Si nécessaire, le remplacement peut être effectué par le client.



10. GARANTIE

1. La garantie de l'appareil n'est valable que dans les conditions suivantes :
 - L'appareil est installé conformément au manuel d'instructions.
 - L'appareil est utilisé uniquement à des fins prévues et conformément aux instructions de montage et d'utilisation.

2. La garantie couvre la correction de tous les défauts de fabrication pouvant survenir pendant la période de garantie. Seuls les professionnels autorisés par le vendeur sont habilités à effectuer les réparations. La garantie **ne couvre pas** les dommages résultant de :
 - Transport inapproprié,
 - Stockage inapproprié,
 - Utilisation incorrecte,
 - Paramètres d'eau inadaptés (valeur pH > 8,5),
 - Tension électrique inappropriée déviant de la tension nominale,
 - Gel de l'eau,
 - Risques extraordinaires, accidents ou force majeure,
 - Non-respect des instructions de montage et d'utilisation,
 - Tentative de réparation par une personne non autorisée,
 - Dépassement de la tension à circuit ouvert (**Uoc**) de 110 V pouvant endommager l'afficheur. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie.

3. Dans les cas mentionnés ci-dessus, les réparations seront effectuées **contre paiement**. La garantie ne s'applique pas aux pièces et composants soumis à l'usure normale, aux éléments dégradés par l'usage, aux voyants lumineux et lampes de signalisation, aux décolorations des surfaces externes, ni aux modifications de forme, dimensions ou disposition des pièces résultant d'une utilisation non conforme aux conditions normales. Les pertes de bénéfices, dommages matériels ou immatériels dus à l'impossibilité temporaire d'utiliser l'appareil pendant sa réparation ou maintenance ne sont pas couverts par la garantie.
4. **Durée de la garantie :**
 - **5 ans** pour le réservoir d'eau
 - **2 ans** pour les composants électroniques

11. CONTACT ELIX NEW ENERGY

ASK METAL Ltd | Ventspils 63b, Riga, LV-1046 | +371 29510526 | export@elix.lv | www.elix.lv