



# Installations- und Betriebsanleitung ELIX PV150/200



# Inhaltsverzeichnis

1. ALLGEMEINE WARNHINWEISE .....	3
2. TECHNISCHE DATEN .....	4
3. PRODUKTBESTANDTEILE .....	5
4. INSTALLATIONSANLEITUNG .....	6
5. Wie man einen nicht-MPPT-Solar-PV-Wassererhitzer für den Betrieb mit einem MPPT-Regler umrüstet .....	11
6. Wie berechnet man die maximale Heizleistung des Heizelements.....	13
7. Bedienungsanleitung .....	15
8. WARTUNG .....	18
9. GARANTIE .....	19
10.KONTAKT ELIX NEW ENERGY .....	20

# 1. ALLGEMEINE WARNHINWEISE

Lesen Sie die Anweisungen und Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Wassererhitzer installieren und in Betrieb nehmen. Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sollen Sie mit dem Wassererhitzer vertraut machen, mit den Regeln für seinen korrekten und sicheren Betrieb sowie mit den Mindestanforderungen für Wartung und Instandhaltung. Darüber hinaus sind Sie verpflichtet, diese Anleitung den qualifizierten Personen zur Verfügung zu stellen, die das Gerät installieren und gegebenenfalls reparieren werden.

Diese Anweisungen sollten stets in der Nähe des Geräts aufbewahrt werden, um bei Bedarf nachgeschlagen werden zu können. Die Einhaltung der hier beschriebenen Regeln ist Teil der Maßnahmen für den sicheren Gebrauch des Produkts und gilt als Teil der Garantiebedingungen.

## 1.2. SICHERHEITSHINWEISE



**ACHTUNG!** Dieses Gerät muss von einer zugelassenen Fachkraft installiert werden und die Installation muss den Normen EN60335-1, EN60336-2-21 entsprechen. Eine unsachgemäße Installation und Anschluss des Geräts kann es für die Gesundheit und das Leben der Benutzer gefährlich machen. Es können schwere und dauerhafte Folgen eintreten, einschließlich körperlicher Verletzungen und/oder Tod. Eine unsachgemäße Installation und Anschluss kann auch zu Schäden am Eigentum der Verbraucher und/oder Dritter führen, z. B. durch Überschwemmung, Explosion und/oder Brand.



**ACHTUNG!** Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, von Personen (einschließlich Kindern) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis benutzt zu werden, es sei denn, sie werden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder unterwiesen. Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.



**WARNUNG!** Füllen Sie den Wassererhitzer unbedingt mit Wasser, bevor Sie ihn an die Stromversorgung anschließen! Die Nichteinhaltung der elektrischen Anschlussbedingungen beeinträchtigt die Sicherheit des Geräts, weshalb der Wassererhitzer nicht betrieben werden darf.



**WARNUNG!** Nach der Installation wird der Warmwasserspeicher sowohl mit DC- als auch mit AC-Strom versorgt; beide müssen vor Arbeiten am Gerät getrennt werden.

## 2. TECHNISCHE DATEN

MODEL	ELIX Solar PV150	ELIX Solar PV200
Volumen	150 L	200 L
Innentank-Material	Emaillierter BTC340R-Stahl	Emaillierter BTC340R-Stahl
Außentank-Material	Korrosionsbeständiger Stahl	Korrosionsbeständiger Stahl
Nenn Druck	0,8 MPa	0,8 MPa
Tankdurchmesser	520 mm	520 mm
Isolierdicke	54 mm	54 mm
Gesamthöhe	1308 mm	1688 mm
Nettogewicht	45 kg	55 kg
Einstellbereich Wassertemperatur	30°C~75°C	30°C~75°C
Auto-Reset-Thermostat	75°C	75°C
Nicht-selbsttätig rücksetzbarer Thermoschalter	90°C	90°C

AC-HEIZELEMENT				
Voltage	230V		230V	
Heating power	2000W		2000W	
DC HEATING ELEMENT				
Widerstand ( $\Omega$ )	6.48	6.48	6.48	4.80*
Max. Leerlaufspannung (V)	110	110	110	110

\* Die Tabelle enthält zwei Typen von Heizelementen: 36 V/200 W und 36 V/270 W.  
Das Standard-Wasserehrhitzer-Paket ist mit einem 36 V/200 W-Heizelement ausgestattet.

### 2.1. Sicherheitshinweise für Solarmodule



#### IMPORTANT!

Das DC-Heizelement hat einen festen Widerstand  $R_{dc} = 6,48 \text{ Ohm}$



Die Leerlaufspannung aller Solarmodule zusammen ( $V_{oc\_total}$ ) darf 110 V nicht überschreiten!  $V_{oc\_total} < 110 \text{ V}$

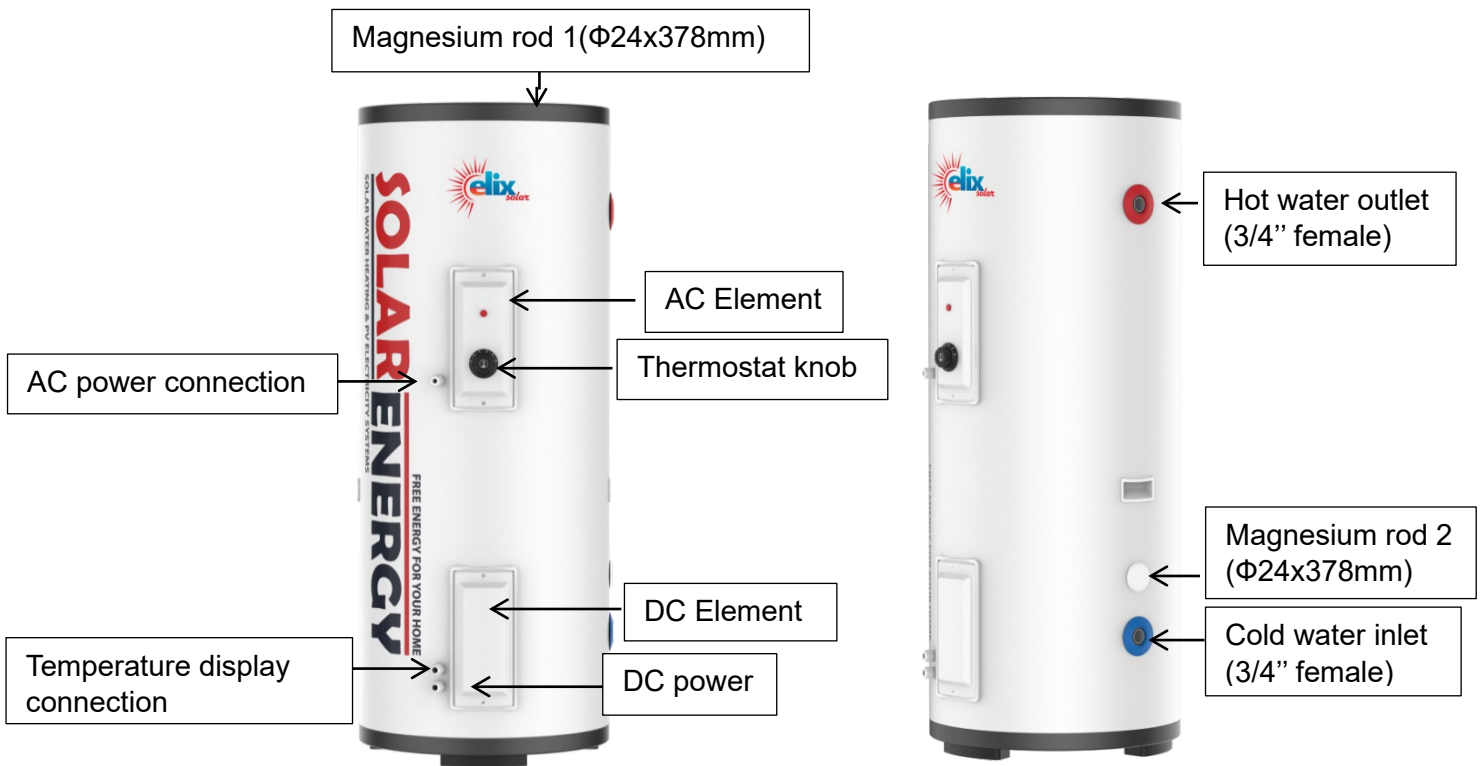


Bei  $V_{oc\_total} > 110 \text{ V}$  entstehen Schäden. Solche Defekte gelten nicht als Garantiefall.

Empfohlene Solarmodul-Konfigurationen für Ihren Elix PV-Wasserehrhitzer finden Sie in Abschnitt 5 dieser Anleitung.

### 3Produktkomponenten

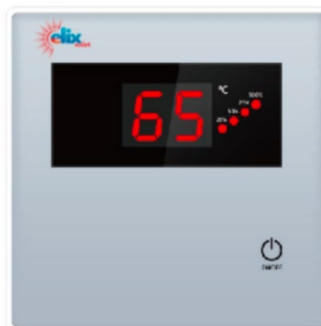
#### 3.1. Hot Water Storage Tank



#### 3.2. Zubehör



Connector

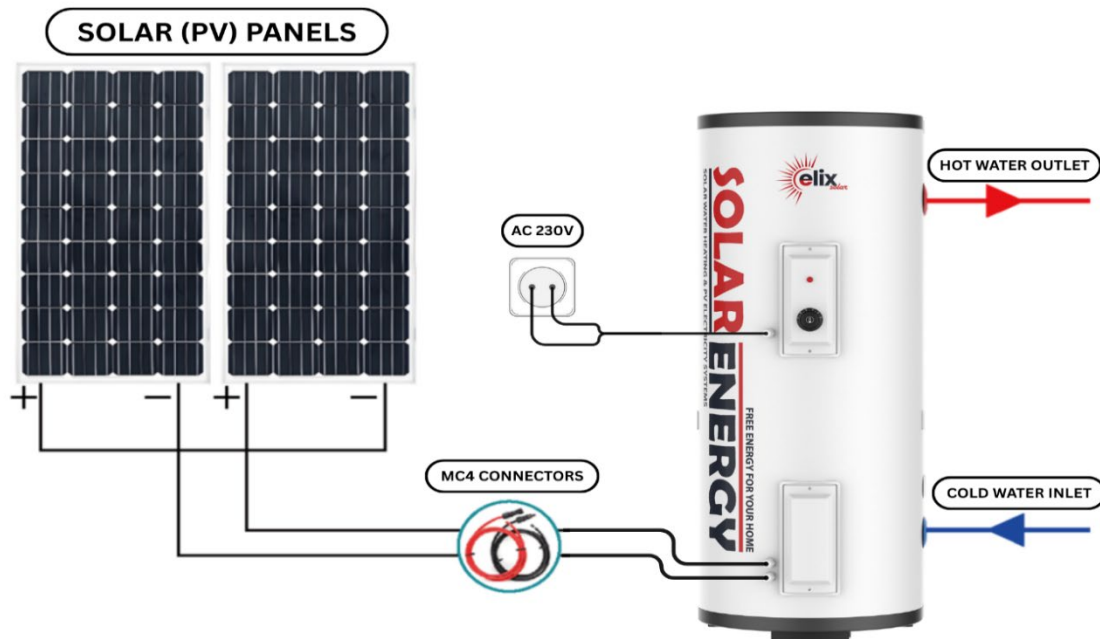


Display panel



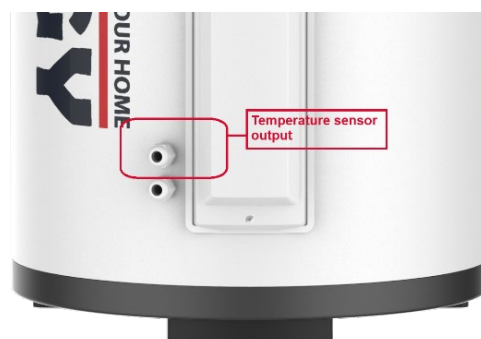
Safety valve

## 4. INSTALLATIONSANLEITUNG



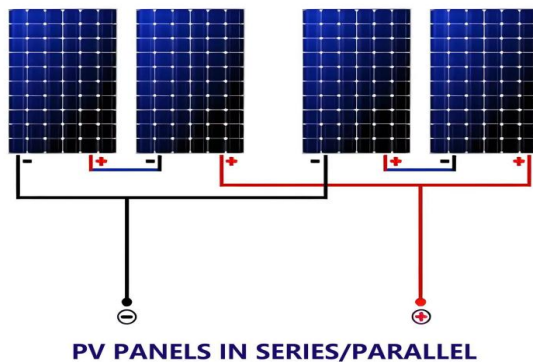
### MPPT

Zur Verbesserung des Heizwirkungsgrads durch Solarmodule ist unser Wassererhitzer kompatibel mit dem MPPT-Adapter, Modell SWHC-2K-E. Das Anschlussverfahren ist in der MPPT-Regler-Anleitung beschrieben. Wassererhitzer, die mit einem MPPT-Regler geliefert werden und als „MPPT“ gekennzeichnet sind, verfügen bereits über einen eingebauten Temperatursensor. Das Sensorkabel tritt durch die obere DC-Kabeldurchführung aus.



Wassererhitzer ohne mitgelieferten MPPT-Regler müssen manuell mit einem Temperatursensor (aus dem MPPT-Set) ausgestattet werden. Der Sensor ist im Lieferumfang des Reglers enthalten.





#### 4.2.5. Prüfung und Inbetriebnahme

Überprüfen Sie, ob alle Verbindungen sicher und korrekt sind und keine Kurzschlüsse oder Leckagen vorliegen.

### 4.3. Installation des Warmwasserspeichers

Die 150-L- und 200-L-Speicher haben ein großes Volumen und sind schwer, daher ist besondere Aufmerksamkeit auf Tragfähigkeit des Bodens, Wasserdruck und Strombelastung zu richten. Die konkreten Schritte sind wie folgt:

#### 4.3.1. Vorbereitung

Installationsort bestätigen: Wählen Sie eine ebene, tragfähige Fläche mit geeigneter Steckdose (mit Fehlerstromschutzschalter) und nahegelegenen Wasserzu- und -abläufen. Zubehör prüfen: Kontrollieren Sie, ob alle Teile (Warmwasserspeicher, Zu- und Ablaufleitungen, Sicherheitsventil, Dichtring, Schlüssel usw.) vorhanden sind.

#### 4.3.2. Aufstellung des Wassererhitzers

Stellen Sie den Wassererhitzer fest an den vorgesehenen Platz und justieren Sie ihn waagrecht. Er muss standsicher sein und darf nicht wackeln.

### 4.3.3. Wasseranschlüsse

Vorbereitung: Schließen Sie die Hauptwasserzufuhr und lokalisieren Sie die Kalt- und Warmwasseranschlüsse (meist „Hot“ und „Cold“ am Speicher gekennzeichnet). Sicherheitsventil montieren: Schließen Sie zuerst das Sicherheitsventil an den Kaltwasser-Eingang an (achten Sie auf die Ausrichtung – Druckentlastungsöffnung nach unten). Verwenden Sie Teflonband zur Abdichtung. Wasserleitungen anschließen: Verbinden Sie mit einem Schraubenschlüssel die Kaltwasserleitung mit dem Sicherheitsventil und die Warmwasserleitung mit dem Warmwasserausgang – achten Sie auf dichte, leckagefreie Verbindungen.



### 4.3.4. Prüfung und Entlüftung

Wasserzufuhr öffnen: Öffnen Sie langsam die Hauptwasserzufuhr und einen Warmwasserhahn, damit der Tank füllt und Luft entweicht (bis kontinuierlich blasenfreies Wasser austritt). Auf Lecks prüfen: Kontrollieren Sie alle Verbindungen sorgfältig und ziehen Sie bei Bedarf nach.

## 4.4. Elektrische Anschlüsse

AC-Stromversorgung prüfen: Sicherstellen, dass die Steckdose 230 V AC liefert. Der Anschluss der Leiter des Gerätesteckers erfolgt wie folgt: • Braun – Phase (L) • Blau – Neutralleiter (N) • Gelb-Grün – Schutzleiter (PE)

AC-Strom anschließen: Nach korrekter Wasserinstallation den Stecker in die Steckdose stecken.

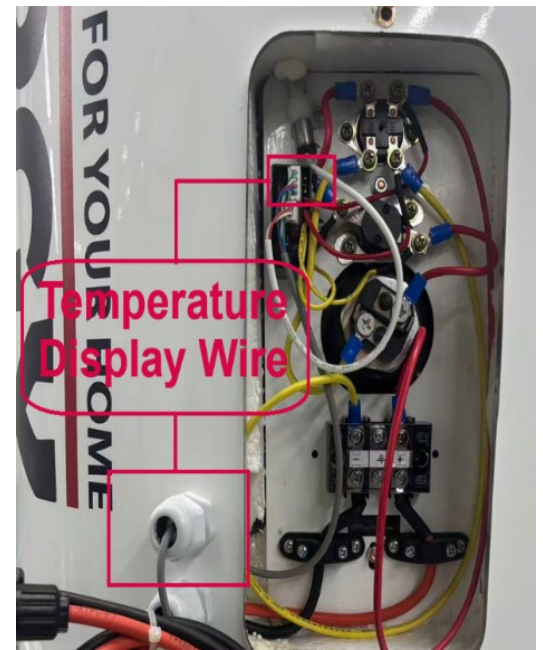
DC-Strom anschließen: Verbinden Sie die DC-Spannung der Photovoltaikmodule über MC4-Stecker (siehe Abbildungen). Bei Verlängerung des PV-Kabels müssen die MC4-Stecker fachgerecht montiert werden. Das PV-Kabel sollte möglichst kurz gehalten werden. Längeneempfehlungen je nach Nennleistung des DC-Heizelements siehe Tabelle:



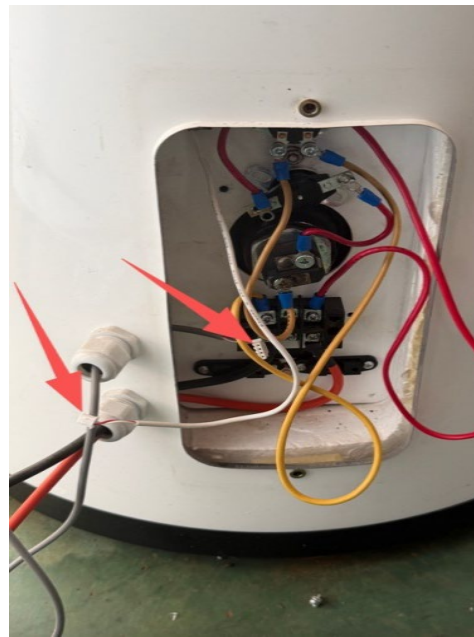
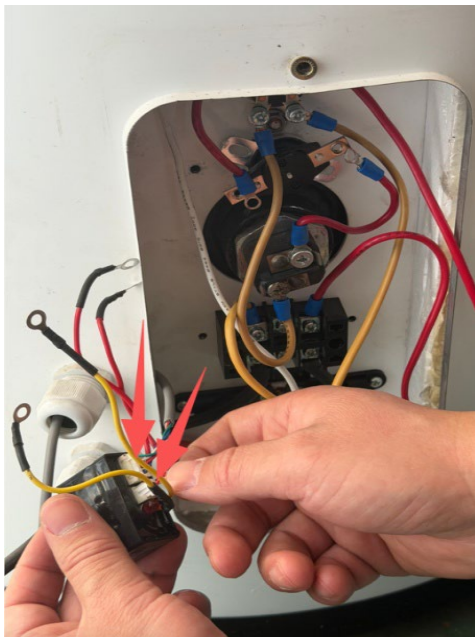
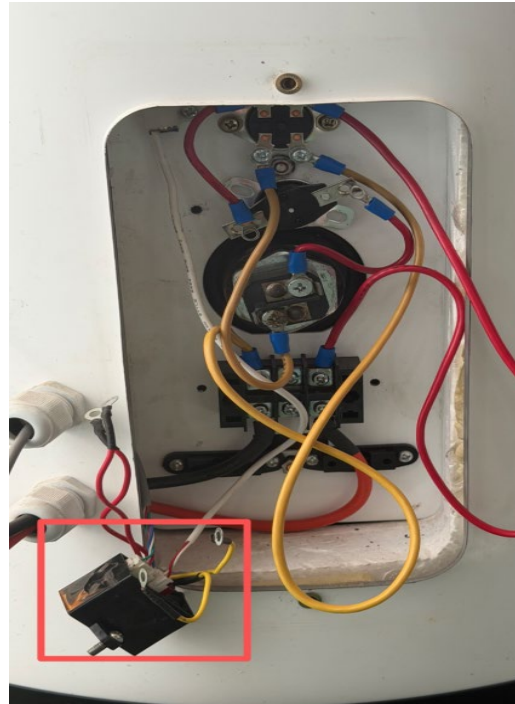
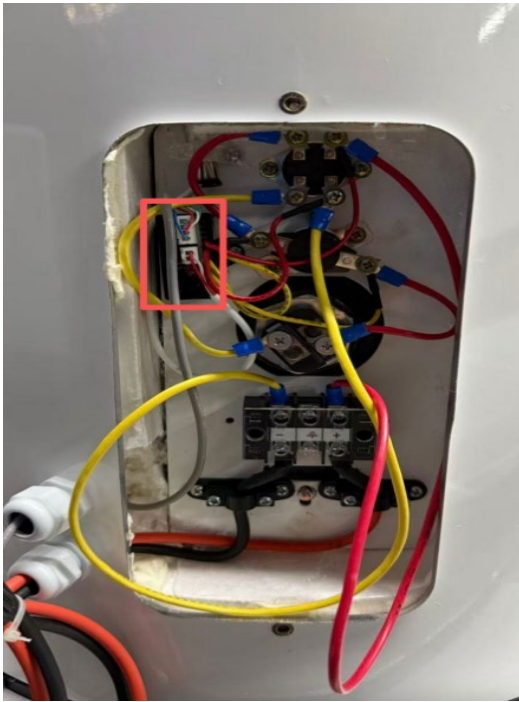
DC-Heizelement Nennleistung	Nennspannung	Nennstrom	2.5mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup>
1190W	88.44V	13.5A	≤28m	≤45m	≤67m
1072W	83.92V	12.8A	≤28m	≤45m	≤67m
1236W	90.12V	13.7A	≤28m	≤45m	≤67m
1470W	84.14V	17.5A	≤21m	≤33m	≤49m

## 5. Einen Solar-(PV)-Wassererhitzer für den Betrieb mit einem MPPT-Laderegler umrüsten

**Schritt 1:** Entfernen Sie die Abdeckung des DC-Heizelements, dann entfernen Sie das Kabel der Temperaturanzeige.

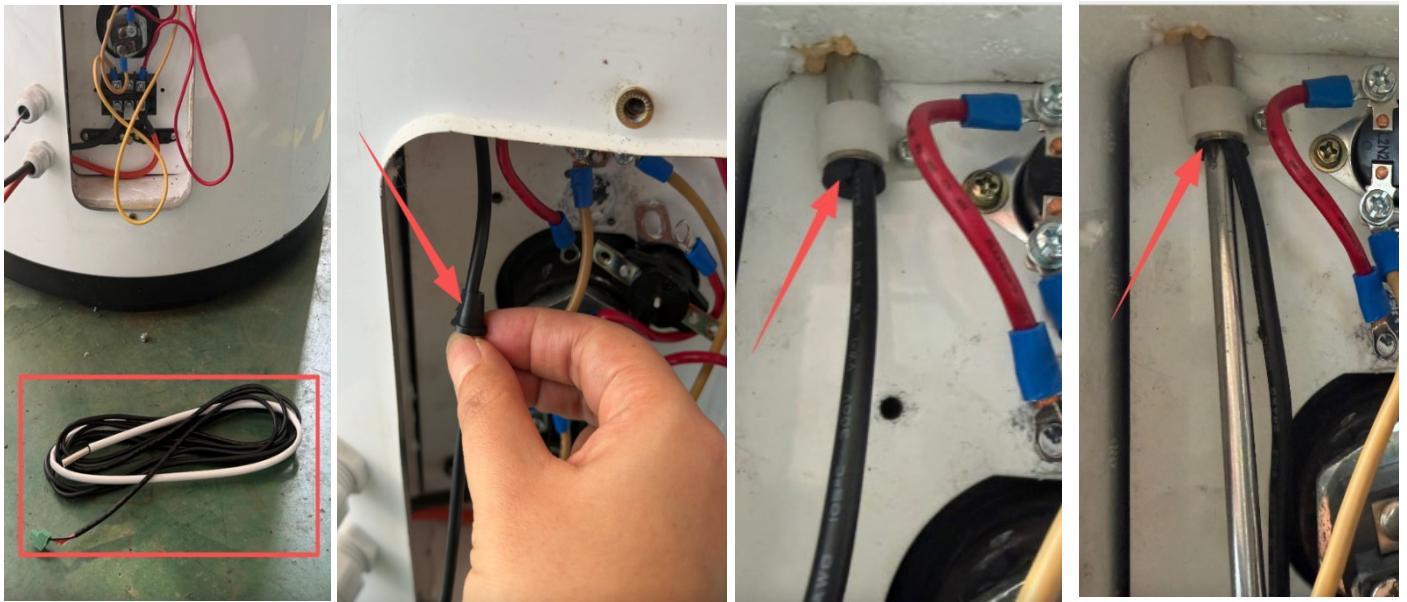


**Schritt 2:** Entfernen Sie den schwarzen Thermostatschutz einschließlich aller daran angeschlossenen Leitungen.

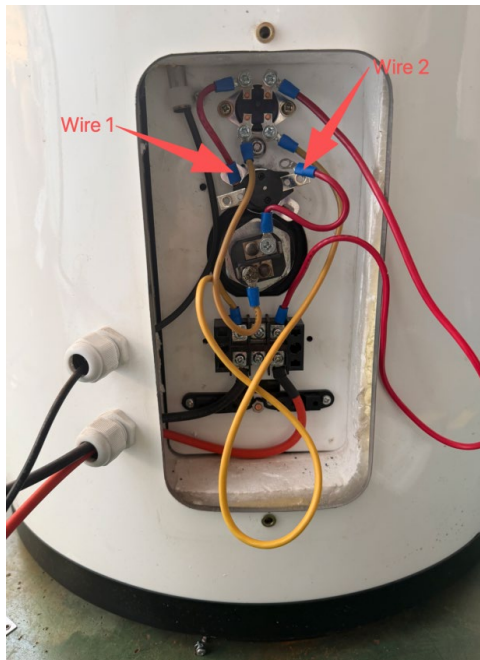


**Schritt 3:** Führen Sie das Kabel des MPPT-Temperaturfühlers (das metallische Ende) durch das Edelstahlrohr hindurch, bis es die Oberseite des Rohrs erreicht. Befestigen Sie es anschließend fest mit einem Gummistopfen mithilfe eines Schraubendrehers, damit das Kabel

nicht nach unten rutschen kann – andernfalls wird die auf dem MPPT angezeigte Temperatur falsch sein.



**Schritt 4:** Fixieren Sie Draht 1 und Draht 2 zusammen mit einem Schraubendreher.



## 6. Wie berechnet man die maximale Heizleistung des Heizelements?

### 6.1. Wie berechnet man die maximale Heizleistung ( $P_{dc}$ )?

- $P_{dc} = (V_{mp\_total})^2 / R_{dc}$
- $V_{mp\_total}$  – maximale Leistungsspannung ( $V_{mp}$ ) aller PV-Module zusammen
- $R_{dc}$  – Widerstand des DC-Heizelements ( $R_{dc} = 6,48 \Omega$ )

### 6.2. Berechnungsbeispiel für die maximale Heizleistung des Heizelements

1. Angenommen, wir haben drei 435-W-Solarmodule mit folgenden Eigenschaften:

Maximale Leistungsspannung $V_{mp}$	– 29,48 V
Leerlaufspannung $V_{oc}$	– 34,72 V
Widerstand des DC-Heizelements $R_{dc}$	– 6,48 Ohm

2. Wir entscheiden uns, diese drei Module **in Reihe zu schalten**, um die höchste  $V_{mp\_total}$  zu erhalten:



3. Zunächst müssen wir prüfen, ob die **Gesamt-Leerlaufspannung  $V_{oc\_total}$**  dieser Modulkonfiguration innerhalb der zulässigen Sicherheitsgrenzen liegt:

$$V_{oc\_total} = 34,72 + 34,72 + 34,72 = \mathbf{104,16 \text{ V}}$$

$$V_{oc\_total} < 110 \text{ V} \rightarrow \mathbf{\text{Diese Konfiguration ist sicher.}}$$

4. Anschließend berechnen wir, welche **Heizleistung** mit dieser Modulkonfiguration erreicht werden kann:

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

3×435-W-Solarmodule liefern eine gesamte elektrische Leistung von **1305 W**.  
Diese elektrische Energie wird vom Warmwasserbereiter unter idealen Sonneneinstrahlungsbedingungen (**STC**) in **1207 W** thermische Energie (Heizleistung) umgewandelt.

## 7. Empfohlene Konfiguration der Solarmodule

Zwei Longi LR7-72HVH-640M (640 W) Solarmodule (oder vergleichbare Module) in Reihenschaltung:  
DC-MPP-Heizleistung: 1215 W

4 Beispiele für die gängigsten Solarmodule				
PV-Modulooption *	435W *	550W *	450W *	720W *
Max. Leistungsspannung (laut PV-Datenblatt)	29.48V	41.96V	30.04V	42.07V
Leerlaufspannung (laut PV-Datenblatt)	34.72V	49.9V	35.91V	50.17V

Berechnete Heizleistung des Gleichstrom-Heizelements				
Anzahl der PV-Module für optimale Leistung	3	2	3	2
Gesamt-DC-Spannung	88.44V	83.92V	90.12V	84.14V
Gesamt-Leerlaufspannung	104.16V	99.8V	107.73V	100.34V
C-Heizleistung	1207W	1086W	1253W	1474W

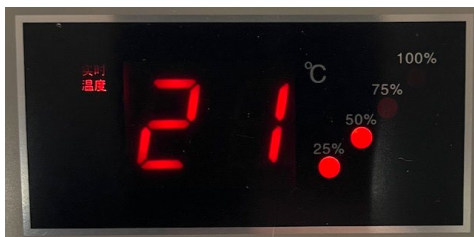
\* Die Tabelle enthält Beispieldaten für Module mit 435 W, 450 W, 550 W und 720 W. Benutzer können jedes Modul aus dem verfügbaren Produktsortiment einsetzen, indem sie die entsprechenden Berechnungen auf Grundlage der Modulspezifikationen durchführen.

## 8. Betriebsanleitung

### 8.1. Temperaturanzeige

Schließen Sie die **Temperaturanzeige** an, um zu prüfen, ob der solar-photovoltaische Warmwasserbereiter ordnungsgemäß funktioniert. Dabei wird hauptsächlich überprüft, ob der **tägliche Anstieg der Wassertemperatur** und die auf der Temperaturanzeige angezeigte **Photovoltaik-Intensität** mit der Sonneneinstrahlung des jeweiligen Tages übereinstimmen.

Die auf der Anzeige dargestellten **Photovoltaik-Intensitätswerte** betragen je nach Sonneneinstrahlung **25 %, 50 %, 75 % und 100 %**.





Das Überschreiten der Leerlaufspannung (Voc) von 110 V kann die Anzeige beschädigen. Solche Schäden sind von der Garantie ausgeschlossen.

**Leistungsparameter bei unterschiedlicher Photovoltaik-Intensität sind wie folgt:**

Photovoltaische Intensität	Nennspannung	Nenn-Heizleistung	Stündlicher Temperaturanstieg des Wassers
25%	26V	103W	0.59°C
50%	58V	512W	2.9°C
75%	72V	789W	4.5°C
100%	88.44V	1190W	6.8°C

Hinweis: Heizwiderstand beträgt 6,48  $\Omega$ ; Nennspannung des DC-Heizelements beträgt 88,44 V; Nenn-Heizleistung des DC-Heizelements beträgt 1190 W; Volumen des Warmwasserspeichers beträgt 150 L.

Photovoltaische Intensität	Nennspannung	Nenn-Heizleistung	Stündlicher Temperaturanstieg des Wassers
25%	26V	103W	0.59°C
50%	58V	512W	2.9°C
75%	72V	789W	4.5°C
100%	83.92V	1072W	6.1°C

Hinweis: Heizwiderstand beträgt 6,48  $\Omega$ ; Nennspannung des DC-Heizelements beträgt 83,92 V; Nenn-Heizleistung des DC-Heizelements beträgt 1072 W; Volumen des Warmwasserspeichers beträgt 150 L.

Photovoltaische Intensität	Nennspannung	Nenn-Heizleistung	Stündlicher Temperaturanstieg des Wassers
25%	26V	103W	0.44°C
50%	58V	512W	2.2°C
75%	72V	789W	3.4°C
100%	90.12V	1236W	5.3°C

Hinweis: Heizwiderstand beträgt 6,48  $\Omega$ ; Nennspannung des DC-Heizelements beträgt 90,12 V; Nenn-Heizleistung des DC-Heizelements beträgt 1236 W; Volumen des Warmwasserspeichers beträgt 200 L.

Photovoltaische Intensität	Nennspannung	Nenn-Heizleistung	Stündlicher Temperaturanstieg des Wassers
25%	26V	140W	0.6°C
50%	58V	699W	3.0°C

75%	72V	1076W	4.6°C
100%	84.14V	1470W	6.3°C

**Hinweis:** Heizwiderstand beträgt 4,8  $\Omega$ ; Nennspannung des DC-Heizelements beträgt 84,14 V; Nenn-Heizleistung des DC-Heizelements beträgt 1470 W; Volumen des Warmwasserspeichers beträgt 200 L.

## 8.2. Einstellung der Wassertemperatur

Der Einstellbereich der Wassertemperatur des AC-Heizelements liegt zwischen 30 °C und 75 °C.

Sie können den schwarzen Drehknopf drehen, um die gewünschte Wassertemperatur einzustellen (im Uhrzeigersinn drehen, um die Temperatur zu erhöhen, gegen den Uhrzeigersinn drehen, um die Temperatur zu verringern). Wenn die Kontrollleuchte leuchtet, bedeutet dies, dass das Heizelement in Betrieb ist.

- 1) Drehen Sie den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn in die **Minimalposition (MIN)**, wenn Sie das AC-Heizelement nicht als Backup benötigen (siehe Abb. 1 unten als Referenz). In dieser Position arbeitet **nur das DC-Heizelement**, wodurch der Energieverbrauch minimal ist.
- 2) Drehen Sie den Drehknopf im Uhrzeigersinn in die Maximalposition (MAX), wenn die Wassertemperatur 75 °C erreichen soll (siehe Abb. 2 unten als Referenz). In dieser Position **arbeiten sowohl das AC- als auch das DC-Heizelement**, wodurch maximale Heizleistung für eine schnellere Erwärmung des Wassers bereitgestellt wird.



Fig 1



Fig 2

## 9. WARTUNG

### 9.1. Korrosionsschutz-Magnesiumanode

Die Magnesiumanode schützt die Innenfläche des Warmwasserspeichers vor Korrosion. Zur doppelten Absicherung verwenden die Modelle PV-150 und PV-200 zwei Magnesiumstäbe.

Maße: Ø 24 mm, Länge: 378 mm, Flansch – DN20 (3/4"), M12

Das Anodenelement ist ein Verschleißteil und muss regelmäßig ausgetauscht werden. Im Interesse einer langfristigen und unfallfreien Nutzung Ihres Wassererhitzers empfiehlt der Hersteller, den Zustand der Magnesiumanode in regelmäßigen Abständen von einer qualifizierten Fachkraft überprüfen und bei Bedarf austauschen zu lassen. Diese Überprüfung kann im Rahmen der technischen vorbeugenden Wartung des Geräts durchgeführt werden.

### 9.2. Überprüfung / Austausch der Magnesiumanode

Der erste Austausch der Magnesiumanode muss spätestens 24 Monate nach der Installation des solarbetriebenen Photovoltaik-Wassererhitzers erfolgen.

Regelmäßige periodische Wartung und rechtzeitiger Austausch der Magnesiumanode sind zwingend erforderlich, um den Garantieanspruch des Herstellers aufrechtzuerhalten.

Der Austausch der Anode muss durch Aufbewahrung des Kaufbelegs der Magnesiumanode im Garantiekartenheft des solarbetriebenen Photovoltaik-Wassererhitzers nachgewiesen werden.

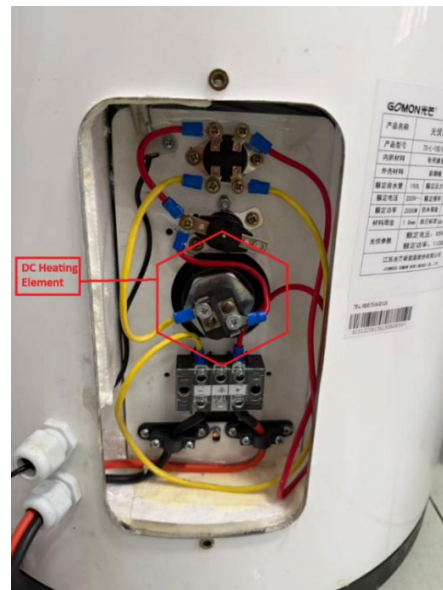
Zur doppelten Absicherung verwenden die Modelle PV-150 und PV-200 zwei Magnesiumstäbe.

Maße: Ø 24 mm, Länge: 378 mm, Flansch DN20 (3/4"), M12



### 9.3. Austausch des DC-Heizelements

Der Wassererhitzer ist mit einem DC-Heizelement mit einer Nennleistung von 1100 W (36 V / 200 W) ausgestattet. Es kann durch ein leistungsstärkeres Element mit 1500 W (36 V / 270 W) ersetzt werden. Falls erforderlich, wird der Austausch vom Kunden selbst durchgeführt.



## 10. GARANTIE

1. Die Garantie für das Gerät gilt nur unter folgenden Bedingungen:
  - Das Gerät wird gemäß der Bedienungsanleitung installiert.
  - Das Gerät wird ausschließlich zweckbestimmt und in Übereinstimmung mit den Montage- und Gebrauchsanweisungen verwendet.
2. Die Garantie umfasst die Behebung aller Fertigungsfehler, die während der Garantiezeit auftreten können. Reparaturen dürfen ausschließlich von vom Verkäufer autorisierten Fachkräften durchgeführt werden. Die Garantie deckt keine Schäden ab, die verursacht werden durch:
  - unsachgemäßen Transport,
  - unsachgemäße Lagerung,
  - unsachgemäßen Gebrauch,
  - ungeeignete Wasserparameter (pH-Wert > 8,5),
  - ungeeignete elektrische Spannung, die von der Nennspannung abweicht,
  - Einfrieren des Wassers,
  - außergewöhnliche Risiken, Unfälle oder höhere Gewalt,

- Nichteinhaltung der Montage- und Gebrauchsanweisungen,
  - alle Fälle, in denen eine nicht autorisierte Person versucht, das Gerät zu reparieren.
  - Überschreitung der Leerlaufspannung (Uoc) von 110 V kann das Display beschädigen. Solche Schäden sind nicht von der Garantie gedeckt.
3. In den vorgenannten Fällen erfolgt die Reparatur gegen Bezahlung. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Teile und Komponenten des Geräts, die durch normalen Gebrauch verschleißten oder sich im normalen Gebrauch verschlechtern, auf Leuchten und Signallampen usw., auf Verfärbungen äußerer Oberflächen, auf Veränderungen von Form, Abmessungen und Anordnung von Teilen und Komponenten, die durch Einwirkungen entstanden sind, die nicht den normalen Gebrauchsbedingungen des Geräts entsprechen. Entgangene Nutzungen, materielle und immaterielle Schäden, die aus der vorübergehenden Unmöglichkeit der Nutzung des Geräts während der Reparatur- und Wartungszeit resultieren, sind nicht von der Garantie des Geräts abgedeckt.
4. Garantiezeitraum
- 5 Jahre für den Warmwasserspeicher
  - 2 Jahre für elektronische Bauteile

## 11. KONTAKT

**ELIX NEW ENERGY:** ASK METAL Ltd | Ventspils 63b, Riga, LV-1046 | +371 29510526 | [export@elix.lv](mailto:export@elix.lv) | [www.elix.lv](http://www.elix.lv)