



## Photovoltaikanlage

# Minisuntracker Advanced

# Betriebsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

1. Über diese Betriebsanleitung.....	3
2. Konformitätserklärung.....	4
3. Erstinbetriebnahme .....	6
3.1 Aufstellung Minisuntracker Advanced .....	7
3.2 Elektrische Inbetriebnahme .....	7
4. Funktion .....	8
5. Abschalten Minisuntracker Advanced .....	11
6. Instandhaltung.....	11
7. Maßnahmen bei Fehler.....	12
8. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	12
9. Technische Daten Minisuntracker advanced .....	14

# 1. Über diese Betriebsanleitung

Sie haben mit dem Kauf dieses Minisuntracker Advanced eine hochwertige und leistungsstarke Photovoltaikanlage erworben.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen und Hinweise zum Umgang mit dem Minisuntracker Advanced.

Bitte beachten Sie die nachfolgenden Punkte sorgfältig, damit Ihnen das Gerät bei jahrelangem Einsatz treue Dienste leistet.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung für eventuelle Rückfragen auf.



## **Hinweis:**

Vor der Installation des Minisuntracker Advanced hat eine Abstimmung mit dem örtlich zuständigen Energieversorger zu erfolgen, da die gesetzliche Lage zur Inbetriebnahme von Photovoltaikanlagen unterschiedlich sein kann. Weiters müssen Sie diese Betriebsanleitung gelesen und alle angegebenen Hinweise beachtet und verstanden haben.

## 2. Konformitätserklärung

# EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

**GS Technik Produktions- und Vertriebs GmbH**  
Postgasse 15  
A-9150 Bleiburg

erklärt in eigener Verantwortung, dass das Produkt

## Photovoltaikanlage

# Minisuntracker Advanced

deren Konformität in dieser Erklärung bestätigt wird, folgenden Richtlinien, Normen oder sonstigen normativen Dokumenten entspricht, unter der Maßgabe, dass die Produkte entsprechend den Anweisungen des Herstellers genutzt werden.

### EU-Richtlinien:

EMV-Richtlinie 2004/108/EG:.

Niederspannungsrichtlinie.2006/95/EG:

Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG

EMV- Elektro Magnetische Verträglichkeit: 2004/108/EG

Sicherheit von Maschinen

Sicherheit von Maschinen –Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen  
Allgemeine Gestaltungsgrundsätze

Sicherheit von Maschinen –Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen  
Validierung

### Basierend auf harmonisierten europäischen Normen:

EN 61215:2005  
EN 61730:2007

EN 60204-1:2006

EN ISO 12100:2011-03

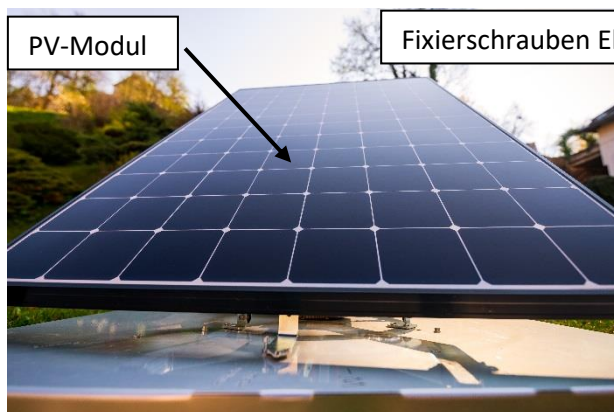
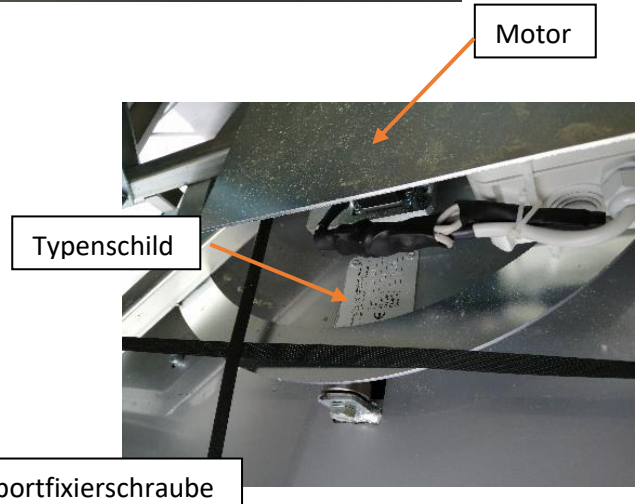
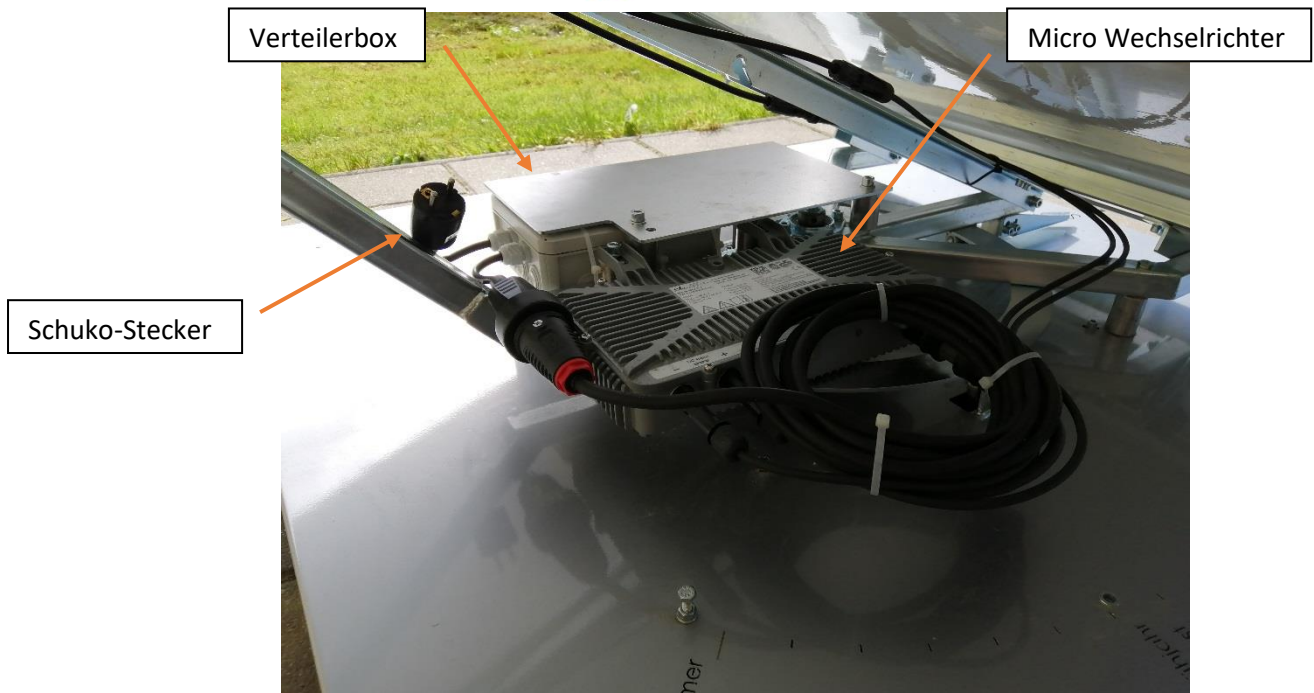
ÖNORM EN ISO 13849-1

ÖNORM EN ISO 13849-2

Diese EG-Konformitätserklärung verliert Ihre Gültigkeit wenn die Vorgaben laut Standsicherheitshinweis des Herstellers nicht umgesetzt werden und der Minisuntracker ohne Zustimmung umgebaut und verändert wird.

Datum: bestätigt von 2021-09-03

DI HTL Josef SKUK





Der Minisuntracker Advanced ist eine nachgeführte, freistehende Photovoltaikanlage mit 1-phasigem Ausgang 230V. Der Micro-Wechselrichter ist am Gestell des Minisuntracker Advanced dauerhaft montiert.

### 3. Erstinbetriebnahme

Vor der Installation des Minisuntracker Advanced ist, je nach örtlicher Gesetzeslage der zuständige Energieversorger zu kontaktieren. Im Allgemeinen ist mit einer Vorlaufzeit von ca. zwei Wochen zu rechnen.

## Elektrotechnikgesetz 1992 (ETG)

§ 1. (1) Elektrische Betriebsmittel im Sinne dieses Bundesgesetzes sind Gegenstände, die als Ganzes oder in einzelnen Teilen zur Gewinnung, Fortleitung oder zum Gebrauch elektrischer Energie bestimmt sind.

## Technische und Organisatorische Regeln (TOR)

### Hauptabschnitt D4: Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen mit Verteilernetzen

- Erstmals Definition von Kleinsterzeugungsanlagen bis **600 Watt**
- Kleinsterzeuger von weiten Teilen der TOR ausgenommen
- Technische Anforderungen an den Wechselrichter sind immer einzuhalten

### Organisatorischer Ablauf beim Erwerb von Kleinsterzeuger

*"Spätestens zwei Wochen vor Inbetriebnahme ist dazu der Netzbetreiber schriftlich zu verständigen."*

*"Es ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen, dass die korrekte Erfassung des Energiebezuges einer Kundenanlage nicht beeinträchtigt wird."*

### 3.1 Aufstellung Minisuntracker Advanced

Die Lieferung des Minisuntracker Advanced erfolgt auf einer Palette. Entfernen Sie die Transportbänder, die Verpackungsfolien und die Transportsicherungsschraube vom Minisuntracker Advanced. Transportieren Sie den Minisuntracker Advanced zum Aufstellungsort (Heben nur in den Ecken der Stellfüße, ansonsten besteht Verwindungsgefahr). Positionieren Sie das System waagrecht und richten Sie das System Richtung Süden aus. Als Positionierhilfe dient ein Kompass oder ähnliches. Richten Sie nach Bestimmung der Himmelsrichtung Süden das System so aus, dass das „S“ mit dem Pfeil nach Süden zeigt.

Die Aufstellfläche sollte 100% eben, gerade und schattenfrei sein, somit wird keine weitere Befestigung benötigt.



Die waagerechte Feinjustierung erfolgt mit den Stellfüßen an den Ecken vorzunehmen.



#### **Hinweis:**

Eine Aufstellung ohne zusätzliche Befestigung auf Dächern (zB Carport o. Ä.) ist nur nach Rücksprache mit dem Hersteller erlaubt.

### 3.2 Elektrische Inbetriebnahme

Für die Installation des Minisuntracker Advanced und Anschluss an das Verteilernetz sind die jeweils gültigen Richtlinien und Sicherheitsvorschriften des örtlich zuständigen Energieversorgers einzuhalten.

Die AC- Stromproduktion startet, wenn:

- 1) das örtliche Verteilnetz vorhanden ist,
- 2) das Modulfeld DC- Energie erzeugt und somit automatisch die Synchronisation des Wechselrichters am 230V Netz erfolgen kann.

**Die Anlage kann nur netzparallel mit dem örtlichen Verteilernetz arbeiten.**

Alle für den Betrieb des Minisuntracker Advanced relevanten Betriebs- und Sicherheitsvorschriften auf der AC – Seite sind im Wechselrichter eingebaut.

Zum Aktivieren des Minisuntracker advanced muss der Schukostecker an einer 230V Steckdose angesteckt werden um das System vollautomatisch in Betrieb zu setzen. Die 230V Steckdose muss den örtlichen Richtlinien entsprechen und unter Umständen separat abgesichert werden.

Weiters ist eine freie Bewegung des Verlängerungskabel zw. Minisuntracker Advanced und 230V Steckdose herzustellen.



## 4. Funktion

Die horizontale Nachführung übernimmt ein zeitgesteuerter, elektrischer Antrieb.



**Erstinbetriebnahme:**

Bei der Erstinbetriebnahme wird nach dem Anstecken des Minisuntracker Advanced vom System die Startposition in Osten gesucht. Wird diese gefunden (im Allgemeinen ist die Ost-West Bewegung durch zwei Schrauben begrenzt), bewegt sich das System wieder von der Startposition um eine Positionierungsschritt nach Westen.

Nun kann das System manuell in Richtung Sonne ausgerichtet werden. Sollte eine manuelle Ausrichtung nicht erfolgen, wird diese automatisch während den Nachtstunden durchgeführt. Dies hat den Vorteil, dass auch bei ungewollten Positionsveränderungen durch z.B. Windböen, Kinder, Tiere, etc. die Neuausrichtung immer wieder automatisch erfolgt.

**Betrieb:**

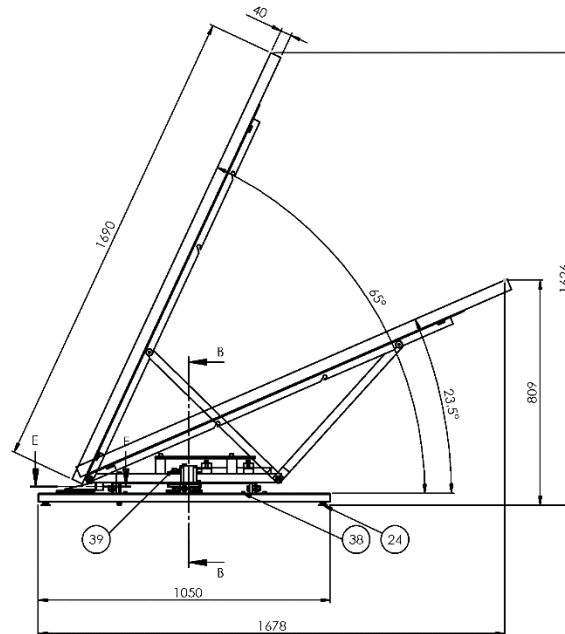
Das System startet morgens im Osten und folgt einem Kreisbogen von 270° Richtung Westen. Als Indikator für die Richtige Position – bei korrekter Ausrichtung nach Süden - gilt der Richtungspfeil, welcher um 12:00 mittags (Winterzeit!!, im Sommer ist es damit 13:00 Uhr) in Richtung Süden (bei „S“) steht.

Sollte, wie oben beschrieben, ungewollt eine Positionsveränderung stattfinden wird in den Nachtstunden eine Neuausrichtung durchgeführt. Alternativ kann diese Positionsveränderung auch manuell durch vorsichtiges Anschieben in die jeweilige Richtung bestmöglich korrigiert werden. Die exakte Korrektur erfolgt dann wieder in den Nachtstunden.

**Hinweis:**

Das System ist mit einer Hinderniserkennung ausgestattet. Sollte während Tagbetrieb oder der Neuausrichtung in der Nacht ein Hindernis das System blockieren, ist eine korrekte Positionierung nicht mehr möglich.

Jahreszeiteinstellung, d.h. die horizontale Einstellung (Elevation), muss manuell vier Mal im Jahr, jeweils zu Anfang einer Jahreszeit verstellt werden. Es gibt die drei verschiedenen Positionen für die Stellschraube: Die oberste Position ist gleichzeitig die flachste Einstellung und daher für den Sommer geeignet. Die mittlere ist für Frühling und Herbst. Und die unterste Position ist für den Winter.



### **Hinweis:**



Bei Windstärken über 35 km/h muss die Anlage in die flachste Position (Sommereinstellung) gestellt UND FIXIERT werden.

Um Schäden durch Umwelteinflüsse zu vermeiden, muss nach einer Positionsveränderung gemäß der Jahreszeiten, das PV-Modul immer mit den beiden Fixierschrauben Elevation fixiert werden, da einzelne stärkere Windböen das PV-Modul sonst aus der Position heben und Beschädigungen am System verursachen könnten.

### **Störungen des Normalbetrieb:**

Das System ist mit einer Hinderniserkennung ausgestattet. Diese erkennt mögliche Hindernisse während des Normalbetriebes bzw. auch während der Positionskorrektur in den Nachtstunden.

Wird nun ein entsprechendes Hindernis (z.B. Äste, Eis, Schnee, Schmutz, usw.) während des Tagbetriebes oder der Neuausrichtung erkannt, versucht das System 2-3x die geplante Position einzunehmen. Ist dies nicht möglich, wird das System aus Sicherheitsgründen einen Positionsschritt vom Hindernis in die entgegengesetzte Richtung positioniert. Sollte das „Freifahren“ nicht möglich sein, wird das System angehalten. Ein automatischer Neupositionierungsversuch wird IMMER in den Nachstunden gestartet.

### **Abhilfe:**

- 1) Entfernen Sie das Hindernis
- 2) Überprüfen Sie manuell durch vorsichtiges Schieben des Systems von Ost nach West bzw, umgekehrt ob eine ungehinderte Bewegung möglich ist.

Die Neupositionierung erfolgt:

- 3) automatisch während der Nachstunden
- 4) oder manuell durch:

- a. Ab – und Anstecken des Systems. Folgen Sie dabei den Schritten der Erstinbetriebnahme

### **Stromproduktion/Wechselrichter:**

Die Funktion des **Wechselrichters** erkennt man an einem **grünen LED-Blinklicht**, welches an der Stirnseite des Microwechselrichters angebracht ist und den jeweiligen Betriebsstatus anzeigt:

Im Einspeisebetrieb gibt es fünf Leistungsstufen, die angezeigt werden können:

1. <3% Leistung LED 0.5 Sek. „AN“ 2 Sek. „AUS“
2. <30% Leistung LED 0.5 Sek. „AN“ 1 Sek. „AUS“
3. <60% Leistung LED 0.5 Sek. „AN“ 0.5 Sek. „AUS“
4. <85% Leistung LED 0.5 Sek. „AN“ 0.2 Sek. „AUS“
5. <100% Leistung LED durchgehend „AN“

Beim Nicht-Einspeisebetrieb gibt es ebenfalls verschiedene Stufen:

1. Synchronisierung läuft: LED 1Sek. „AN“ 0.5Sek. „AUS“, 1 Takt
2. AC Spannung nicht im Toleranzbereich: LED 1Sek. „AN“ 0.5Sek. „AUS“, 2 Takte
3. DC Spannung nicht im Toleranzbereich: LED 1Sek. „AN“ 0.5Sek. „AUS“, 3 Takte
4. AC und DC Spannungen nicht im Toleranzbereich: LED 1Sek. „AN“ 0.5Sek. „AUS“, 4 Takte
5. Interne Übertemperatur: LED 1Sek. „AN“ 0.5Sek. „AUS“, 5 Takte

Um zwischen Einspeise- und Nicht-Einspeisebetrieb zu unterscheiden gibt es folgende Sequenz, die den Nicht-Einspeisebetrieb anzeigt:

5 Sek. „AN“, 2 Sek. „AUS“

## **5. Abschalten Minisuntracker Advanced**

Durch Abstecken des Minisuntracker Advanced wird er vom Netz getrennt und damit abgeschaltet.

## **6. Instandhaltung**



**Hinweis:** Achten Sie darauf das kein Kabel zwischen Bodenplatte oder anderen Komponenten eingeklemmt wird, da ansonsten der Antrieb nicht funktioniert.

- a) **Regelmäßig** oder nach Unwettern und im Fall eines wahrgenommenen Ausfalls ist eine visuelle Kontrolle des elektromechanischen Antriebes durchzuführen.
- b) **Mehrmalige** Reinigung des Moduls mit Wasser im Verlauf des Jahres ist sinnvoll um einen max. Energieertrag zu erreichen. Es wird empfohlen, die Module und alle weiteren Bauteile nach Hagel im Sommer, Stürme und Schneefall im Winter optisch zu überprüfen.



**Hinweis:** Nach jedem Schneefall sind die gesamten Komponenten des Minisuntracker Advanced zu säubern (da ansonsten keine oder nur eine reduzierte Stromproduktion erfolgt). Ebenfalls ist im Drehbereich des Minisuntracker Advanced der Schnee am Boden zu entfernen.

## 7. Maßnahmen bei Fehler

Überprüfen Sie ob der Minisuntracker Advanced korrekt am 230V-Netz angeschlossen ist.

Bei Netzausfall, verursacht durch das örtliche Verteilernetz, ist auch die AC Stromerzeugung des Minisuntracker Advanced unmittelbar gestoppt. Der Neustart erfolgt automatisch, sobald das örtliche Versorgungsnetz wieder vorhanden ist

Kontrollieren Sie die Status des **grünen LED-Blinklichtes** am Microwechselrichter.

## 8. Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Minisuntracker Advanced ist einzig und allein einsetzbar für die Erzeugung von elektrischer Energie im **Netzparallelbetrieb**.
- Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen und die Befolgung der in der Anleitung enthaltenen Sicherheitshinweise.
- Jede weitere, darüber hinaus gehende Nutzung z.B. als Werbetafel, oder Wärmen von Wasser auf den Modulen usw. gilt nicht als bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden jeder Art haftet der Hersteller nicht. Selbiges gilt auch für alle etwaigen Umbauten am Minisuntracker Advanced → **das Risiko trägt alleinig der Benutzer**.



**Restrisiken:**

Auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch können, trotz Einhaltung aller einschlägigen Sicherheitsbestimmungen, aufgrund der durch den Verwendungszweck bestimmten Konstruktion noch Restrisiken bestehen:

Gefährdung durch Strom, bei Verwendung nicht ordnungsgemäßer Anschlussleitungen.

Berührung spannungsführender Teile bei geöffneten elektrischen Bauteilen.

Des Weiteren können trotz aller getroffenen Vorkehrungen nicht offensichtliche Restrisiken bestehen.

Restrisiken können minimiert werden, wenn die Betriebsanleitung, die „Sicherheitshinweise“ und die „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beachtet werden.

- Im Arbeitsbereich des Minisuntracker Advanced ist jeglicher Aufenthalt untersagt
- Bei jeglichen Arbeiten persönliche Schutzkleidung tragen.
- Kinder und Tiere vom Minisuntracker Advanced möglichst fernhalten.
- Minisuntracker advanced nur für den unter „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ aufgeführten Einsatz benutzen.
- Minisuntracker oder Teile am Minisuntracker nicht verändern.
- Defekte bzw. beschädigte Teile unverzüglich austauschen bzw. Hersteller kontaktieren.

**Gewährleistung und Haftung:**

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

Nichtumsetzung der Vorgaben für die Bodenbefestigung

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung vom Minisuntracker Advanced

Unsachgemäßes Warten

Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Minisuntracker Advanced

Eigenmächtige Veränderung von Betriebsparametern

Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen

## 9. Technische Daten

**Nennleistung pro Anlage:** 440Wp

**Wechselrichter:** Growatt NEO 800M-X

**Ausgangsspannung:** 1-phasig mit 230V

**Länge x Breite x Höhe:** ca. 1.200mm x ca. 1.100mm x. ca. 1.600mm

**Modulfeldneigung-** 2-achsige Mobilität:

**Ost/West** ca.270° zeitgesteuerter, elektromechanischer Antrieb

**Auf/Ab** ca.55° manuell verstellbar

**Modularten:** Hochleistungsmodul gerahmt

**Modulanzahl:** 1 Stk.

**Material Unterkonstruktion:** Stahl S235 mit feuerverzinkter Oberfläche laut EN 1461

**Aufstellung:** ohne Befestigung auf tragfähigem ebenen Untergrund am Boden

**Gewicht:** ca. 47 kg