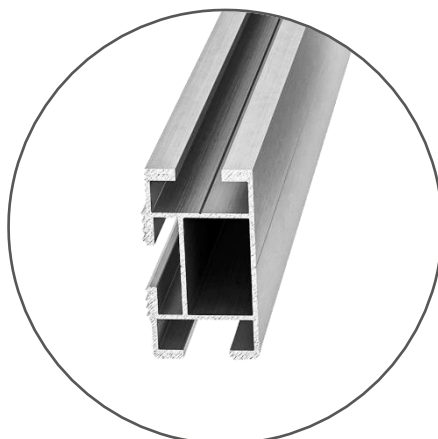
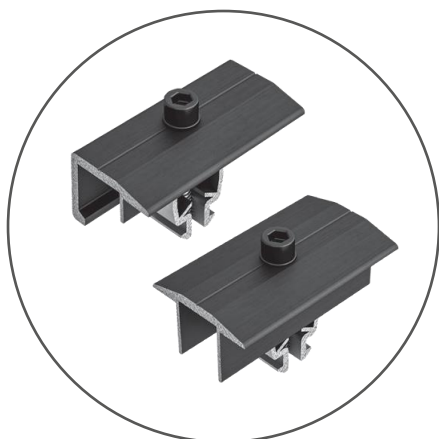


## SUNAVI Solarbefestiger



Dachdeckung mit Well- oder Trapezprofilen und Sandwichelementen

SUNAVI Systems GmbH  
Im Riebeisen 5, 71404 Korb  
Tel.: +49 (0) 7151 25022-0  
Fax: +49 (0) 7151 25022-99  
E-Mail: [sales@sunavi-systems.com](mailto:sales@sunavi-systems.com)

Bankverbindung  
Volksbank Mittlerer Neckar eG  
IBAN DE74 6129 0120 0300 1290 09  
BIC GENODES1NUE

CEO: Dr. Armin Sanavi  
Amtsgericht Stuttgart  
HRB 742612  
UST-ID DE285342258  
Steuern: 97205-20494

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Montagesystem von SUNAVI SYSTEMS entschieden haben. Wir legen in Entwicklung, Produktion und Handling unserer Systeme größten Wert auf Wirtschaftlichkeit, einfache Montage und Qualität. Durch unsere langjährige Branchenerfahrung wissen wir genau, worauf es in den unterschiedlichen Anwendungsfällen auf dem Dach und im Freiland ankommt.

Alle unsere Systeme werden vor Produktion von unabhängigen Statikern eingehend geprüft. Die Produktion, welche ausschließlich in Deutschland erfolgt, arbeitet mit modernsten Technologien und unterliegt unserer strengen Qualitätskontrolle. Der Versand aller unserer Komponenten erfolgt termingetreu mit zuverlässigen Partnern.

Unsere Montageanleitungen werden mit größter Sorgfalt erstellt. Durch die Komponentenreduktion ist eine Montage von SUNAVI Systemen in nur wenigen Arbeitsschritten zu bewältigen. Sollten dennoch wider Erwarten Probleme bei der Montage auftauchen, leisten wir gerne telefonisch technischen Support. Damit unsere Arbeit auch in Ihrer Verkaufs- und Montagearbeit aufgeht, beachten Sie bitte die allgemeinen und die Sicherheitshinweise auf den folgenden Seiten.

Viel Freude und Erfolg bei der Montage wünschen Ihnen

Ihr SUNAVI SYSTEMS – Team

# Inhalt

1 – ALLGEMEINE HINWEISE	4
2 – SICHERHEITSHINWEISE	5
3 – BENÖTIGTES MATERIAL	6
4 – MONTAGE	8
5 – WARTUNG	12

# Allgemeine Hinweise

## / BITTE UNBEDINGT BEACHTEN!

Um Ihnen eine reibungslose Montage garantieren zu können, bitten wir Sie, die folgenden Punkte zu beachten:

- Überprüfen Sie bitte bei Erhalt der Ware anhand des beiliegenden Lieferscheins, ob Ihre Bestellung vollständig geliefert wurde. SUNAVI SYSTEMS übernimmt keine Gewähr und Kosten für eventuelle Nachlieferungen, wenn erst im Zuge der Montage fehlendes Material bemerkt wird.
- Kontrollieren Sie bitte die Ware auf äußerlich sichtbare Beschädigungen. Setzen Sie sich bei Beschädigungen mit Ihrem jeweiligen Händler in Verbindung.
- Bitte machen Sie sich anhand der Montageanleitung schon vor Montagebeginn mit den Komponenten des Montagesystems und deren Verwendung vertraut. Befolgen Sie die Montageanleitung Schritt für Schritt.
- Die Montageanleitung ist Teil Ihres Produktes, bitte bewahren Sie diese sorgfältig und in der Nähe des Produktes auf. Bei einer Montage außerhalb der Grenzen der Bundesrepublik Deutschland müssen die gesetzlichen und versicherungsrechtlichen Bestimmungen sowie die technischen Regeln des jeweiligen Landes beachtet und angewendet werden.

Für Rückfragen zu unserem Montagesystem stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit gerne unter unserer technischen HOTLINE +49 (0) 7151-250220 zur Verfügung oder schreiben Sie uns eine E-Mail an [sales@sunavi-systems.com](mailto:sales@sunavi-systems.com). Beachten Sie bitte unsere **ALLGEMEINEN GESCHÄFTSBEDINGUNGEN**. Diese sind einzusehen auf unserer Internetseite

## / ALLGEMEINE MONTAGEHINWEISE

Diese Montageanleitung basiert auf dem Stand der Technik und langjähriger Erfahrung.

Da bei jedem Dach projektbezogene Besonderheiten auftreten, muss vor der Montage immer eine fachkundige Klärung vorgenommen werden. Der Erbauer der Photovoltaikanlage hat vor der Montage sicherzustellen, dass die gegebene Dachkonstruktion für die auftretenden zusätzlichen Belastungen ausgelegt ist. Jede Photovoltaikanlage ist auf Grundlage der Berechnungen der Berechnungssoftware und den Erläuterungen der Montageanleitung zu montieren. Bei der Montage der Anlage ist auf die Einhaltung der Montagehinweise des Modulherstellers sowie die entsprechenden Normen und Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere die folgenden Normen, Vorschriften und Bestimmungen zu achten:

BGV A2 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel  
BGV C22 Bauarbeiten  
BGV D35 Leitern und Tritte  
BGV A1 Unfallverhütungsvorschriften  
DIN 1052-2 Holzbauwerke: Mechanische Verbindungen  
DIN 1055 Lastannahme für Bauten  
DIN 18299 Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art  
DIN 18451 Gerüstbau

# Sicherheitshinweis

## **/ GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE**

Die folgenden Sicherheits- und Warnhinweise sind wesentlicher Bestandteil dieser Anleitung und besitzen grundlegende Bedeutung für den Umgang mit dem Produkt:

- Vor Montagebeginn muss die Umgebung mit Sicherheits-Absperrungen gesichert werden.
- Vor jeder Montage muss sichergestellt werden, dass sämtliche statischen Anforderungen an Produkt und Montageort eingehalten werden.
- Befolgen Sie alle Arbeitsschutzbestimmungen und Vorschriften der Berufsgenossenschaft.
- Es muss die notwendige Schutzausrüstung für Personen bereitgestellt werden, bestehend aus Schutzhelm, Augenschutz, Schutzhandschuhen und Sicherheitsschuhen.
- Für den gesamten Montageablauf ist die Anwesenheit einer zweiten Person vorgeschrieben, die bei einem eventuellen Unfall Hilfe leisten kann.
- Bewahren Sie ein Exemplar dieser Montageanleitung in unmittelbarer Nähe der Anlage auf.
- Tauschen Sie defekte Bauteile nur gegen Originalteile aus. Nur bei diesen Teilen ist sichergestellt, dass sie die Sicherheitsanforderungen erfüllen.
- Veränderungen am Montagesystem SUNAVI SYSTEMS dürfen nur von qualifiziertem Personal und erst nach Absprache mit dem Hersteller vorgenommen werden.
- Vorsicht Hochspannung! Auch bei Arbeiten an der Gleichspannungsseite müssen wegen möglicher hoher Leerlaufspannungen Schutzvorkehrungen gegen Hochspannung und dadurch entstehende Lichtbogen getroffen werden.
- Bei Elektro- / Verkabelungsarbeiten sind die entsprechenden VDE Richtlinien zu beachten.

# Benötigtes Material

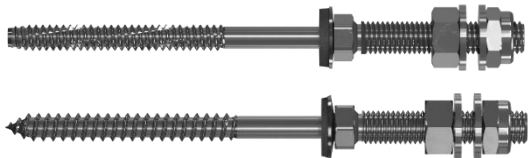
Um die Befestigung mit Stockschrauben oder Solarbefestiger montieren zu können, sind alle im Folgenden aufgelisteten Systemkomponenten zwingend erforderlich. Die Berechnung der Stückzahlen erfolgt anhand der jeweiligen Anforderung. Die aufgeführte Artikelnummer erleichtert den Artikelabgleich.

## Solarbefestiger mit Zapfen und Dichtscheibe 19 mm oder Kalotte

Auf Anfrage

Nr.: Z-14.4-638

ohne Adapterblech; Material: Edelstahl, Aluminium,  
EPDM Alternativ: Solarbefestiger für Holz oder Porenbeton auf Anfrage



---

## Adapter-Montagewinkel

600010

Material: Aluminium EN AW 6063 T66



---

## Profil S Plus

300XXX

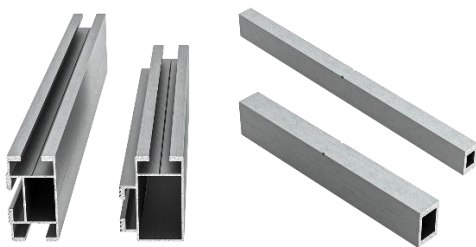
Profil S Plus double

300XXX

Profilverbinder S Plus und S Plus double

500270, 500280

Material: Aluminium EN AW 6063 T66



---

## Clip S Plus vm Mittelklemme Schwarz, Klemmbereich 30-40 mm

500182

Material: Aluminium EN AW 6063 T66



---

**Clip S Plus vm Endklemme Schwarz, Klemmbereich 30-40 mm**

**500183**

Material: Aluminium EN AW 6063 T66



---

**Hammerkopfschraube Typ 28/15**

**600402**

Material: Edelstahl A2, ITEM 9097



---

**Sechskantmutter mit Flansch und Sperrverzahnung**

**600202**

Material: Edelstahl A2, DIN 6923



---

**Kreuzverbinder S Plus**

**500220**

Material: Aluminium EN AW 6063 T66



---

**Montageplatte Brücke**

**Auf Anfrage**

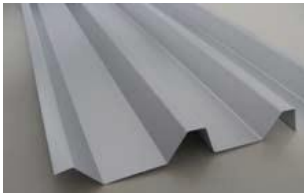
Material: Magnelis ZM310



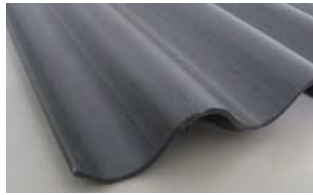
# Montage

## / EINSATZGEBIETE

Profiltafeln (Alu / Stahl)



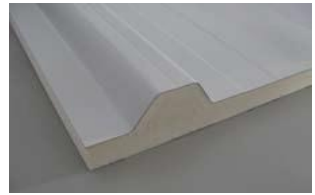
Faserzementprofile



Wellprofiltafel



Sandwichprofilelement



## / DACHEINDECKUNG

Der Solarbefestiger eignet sich zur Befestigung auf Stahlprofilen und Faserzementprofilen. er zur Befestigung auf Stahlprofilen und Faserzementprofilen.

## / MONTAGE MIT STOCKSCHRAUBEN UND AUF HOLZUNTERKONSTRUKTION

Die Stockschraube wird bei Welleternit-, Trapezblech- und Sandwichdächern, sowie bitumengedeckten Dächern verwendet, um darauf die Trägerprofile zu befestigen. Die tragende Dachkonstruktion, in der die Stockschraube eingeschraubt wird, besteht aus Holzpfetten oder Holzsparren. Ein eventuell auftretender Höhenunterschied der Pfetten/ Sparren kann mit Hilfe des Gewindes der Stockschraube ausgeglichen werden.

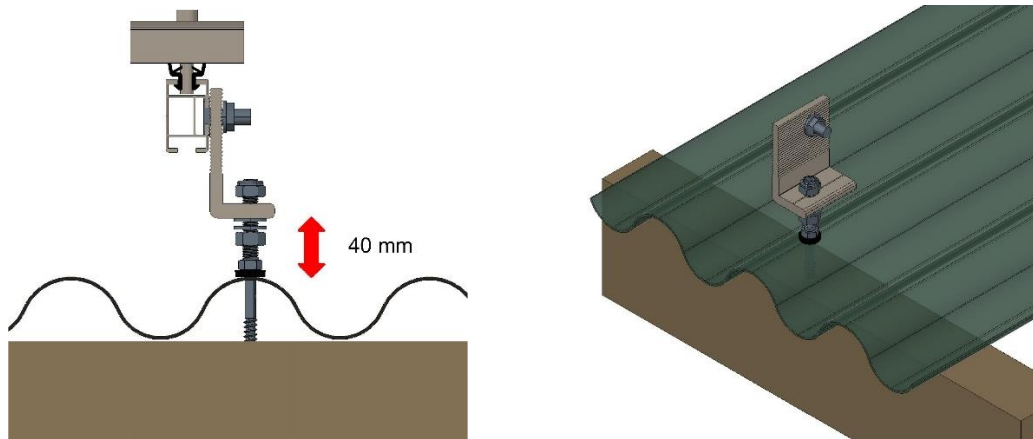
Für die Verwendung auf Trapezdächern sind die gültige allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z- Nr.: 14.4-638 und die darin enthaltene Bestimmungen zu berücksichtigen.

Die Dacheindeckung darf nicht durch Belastung der eingebauten Stockschrauben beschädigt werden, andernfalls sind geeignete lastverteilende Maßnahmen zu ergreifen. Ferner ist der Durchdringungspunkt der Stockschrauben durch die wasserführende Ebene den Fachregeln entsprechend zu dichten. Daher empfehlen wir, die Montage der Stockschrauben durch eine Dachdeckerfirma vornehmen zu lassen. Bitte beachten Sie auch die Richtlinien und Vorgaben des Herstellers der jeweiligen Dacheindeckung.

## / WICHTIGE VERARBEITUNGSHINWEISE FÜR STOCKSCHRAUBEN

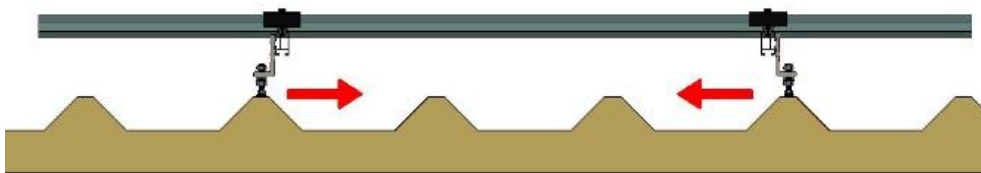
	Stockschraube M10	Stockschraube M12
Vorbohren Dachhaut	Ø 13 mm	Ø 14 mm
Vorbohren Holz	Ø 7 mm	Ø 8,4 mm
Mindesteinschraubtiefe	Ø 60 mm	Ø 72 mm
Mindestpfettenbreite	Ø 100 mm	Ø 120 mm

Die Stockschrauben sind stets in senkrechter Ausrichtung zur Dachneigung zu montieren. Der Lasteinleitungspunkt darf maximal 40 mm über der Oberkante des Wellenbergs bzw. Obergurts liegen.



### WICHTIG!

In jeder Modulreihe müssen die Adapter-Montagewinkel, wie im unteren Bild ersichtlich, montiert werden!



### / WICHTIGE VERARBEITUNGSHINWEISE FÜR SOLARBEFESTIGER

Die Solarbefestiger sind stets in senkrechter Ausrichtung zur Dachneigung zu montieren. Entsprechende Belastungswerte und Montage-Hinweise aus der bauaufsichtlichen Zulassung sind zu berücksichtigen.

### / TYP A FÜR HOLZUNTERKONSTRUKTION

Die Holzunterkonstruktion und Dacheindeckung ist mit jeweils  $\varnothing 6$  mm vorzubohren. Die Einschraubtiefe im Holz beträgt mindestens 34 mm.

## **TYP B FÜR STAHLKONSTRUKTIONEN**

Dicke der Stahlunterkonstruktion	Vorbohr-Ø
1,5 – 5 0 mm	6,8 mm
5, 0 mm < 7,5 mm	7,0 mm
7,5 mm < 10 mm	7,2 mm
> 10,0 mm	7,4 mm

Die Position der oben genannten Schrauben laut projektbezogener Planung mit der Solar-Bemessungssoftware festlegen. Die Schraubendürfen immer nur am Wellenberg bzw. am Obergurt der Dacheindeckung montiert werden. An dieser Stelle der Eindeckung sowie Unterkonstruktion gemäß der folgenden Verarbeitungshinweise vorbohren und die entsprechende Schraube in die Pfette einschrauben.

Die EPDM-Dichtung bzw. Dichtscheibe mithilfe der Mutter an die Dachhaut andrücken. Die Dichtung darf dabei nur leicht zusammengepresst werden. Eine Verformung der Dacheindeckung darf unter keinen Umständen erfolgen. Anschließend den Adapterwinkel an der Stockschraube bzw. am Solarbefestiger zwischen den zwei Muttern befestigen. Bei Schrauben mit Gewinde M10 beträgt das Anziehdrehmoment 30–40 Nm bei Gewinde M12 50–60 Nm. Der Adapterwinkel darf nicht zur Traufe ausgerichtet sein.



### **BITTE BEACHTEN:**

Nachfolgende Voraussetzung müssen seitens des Daches gewährleistet sein:

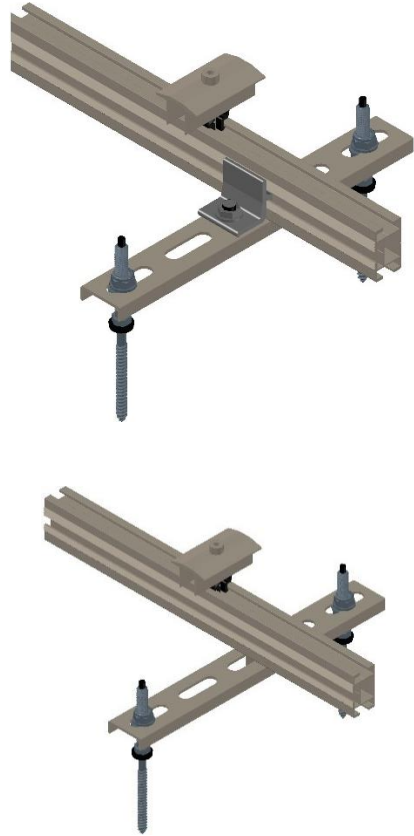
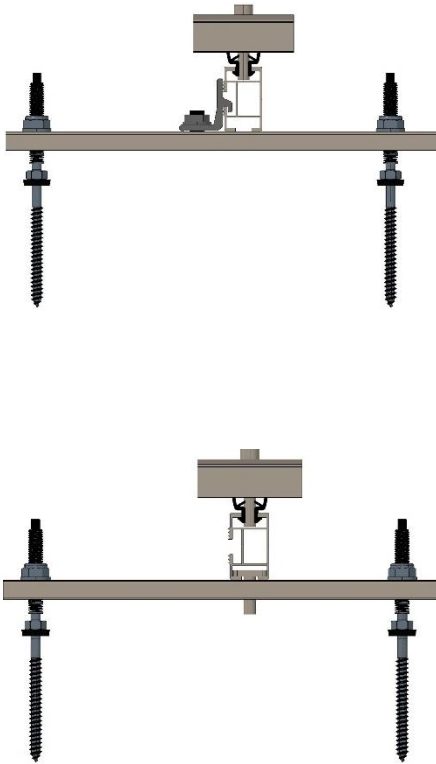
- Die Stahlpfetten müssen aus den Stahlsorten S235 nach DIN EN 10025-2 oder S280GD oder S320GD nach DIN EN 10346 sein. In höherwertige Stahlsorten kann der Solarbefestiger nicht eingeschraubt werden. Auf Anfrage ist es ggf. möglich für höherwertige Stahlsorten passende Solarbefestiger des Herstellers (EJOT, Würth, reisser) auftragsbezogen zu beschaffen.
- Die Nennblechdicke der Profiltafeln beträgt im Bereich der Befestigungen bei Stahl  $\geq 0,4$  mm und bei Aluminium  $\geq 0,5$  mm.
- Die Nennblechdicke der äußeren Deckschicht des Sandwichelements beträgt im Bereich der Befestigung  $\geq 0,4$  mm.
- Die Nennblechdicke der Stahlunterkonstruktion (Pfette/ Sparren) beträgt im Bereich der Befestigungen  $\geq 1,5$  mm
- Die vorhandene Rippenhöhe h bei Sandwichdächern beträgt  $35 \text{ mm} \leq h \leq 45 \text{ mm}$
- Die vorhandene Obergurtbreite b bei Sandwichdächern beträgt  $20 \text{ mm} \leq b \leq 40 \text{ mm}$
- Werden die Solarbefestiger quer zu den Profiltafeln belastet, sind die Profiltafeln auf gleicher Höhe in den benachbarten Wellentälern an der Unterkonstruktion zu befestigen.

## **/ MONTAGEPLATTE BRÜCKE**

Die Montageplatte Brücke dient der Befestigung mit zwei Stockschrauben oder zwei Solarbefestigern. Dabei werden die beiden Schrauben durch die Montageplatte Brücke verbunden. Auf der Montageplatte Brücke wird dann das Profil "S Plus und S Plus Double" gemäß Abbildung befestigt.

Die Montageplatte Brücke kann bei den Dacheindeckungen aus Trapezblechen oder Welleternit verwendet werden. Dabei darf der maximale Hochsickenabstand 330 mm betragen.

Bauteillänge Montageplatte Brücke: 400 mm



# Wartung

## WARTUNGSHINWEISE

Das SUNAVI System ist aufgrund der verwendeten Werkstoffe weitgehend wartungsfrei.

Wir empfehlen zusätzlich zu den vorgeschriebenen elektrotechnischen Inspektionen der gesamten PV-Anlage eine jährliche und ereignisabhängige (z.B. schwerer Sturm, Hagel etc.) Wartung des Montagesystems unter Berücksichtigung der Punkte im Wartungsprotokoll.

Die Demontage des Systems erfolgt anhand der Montageschritte in umgekehrter Reihenfolge.

Sollte eine Reinigung der Module notwendig werden, ist diese ohne chemische Reinigungsmittel, ausschließlich mit klarem Wasser durchzuführen.

Ein Modulaustausch kann durch Entfernen der Modulverkabelung und Lösen der entsprechenden Modulklemmen leicht erfolgen. Hierbei sind die zutreffenden Sicherheitsvorschriften zu beachten

## WARTUNGSPOROTOKOLL

**Kommission:** .....

**Standort:** .....

Ja    Nein

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Anlage befindet sich in einem optisch einwandfreien Zustand und laut Montageplan auf korrekter Position. |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Montagesystem auf Standfestigkeit und Korrosion geprüft  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Keine Beschädigungen der Dachhaut durch die PV Anlage  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mechanische Verbindungen auf festen Sitz und Anzugsmoment gemäß Montagen Anleitung geprüft               |

Zusätzlich nur bei OWO und OWO -SYO

Ja    Nein

- |                          |                          |  |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Bautenschutzmatte befindet sich in korrekter Position                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ballast befindet sich auf richtiger Position (Betonsteine auf Ballastwanne oder L-Profile) |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ballast ist optisch in Ordnung (keine Risse, Brüche etc.)                                  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ungehinderte Wasserablauf  |

**Anmerkung:**

.....

.....

.....

.....

.....

Wartung wurde durchgeführt von

Firma: .....

Person: .....

Die Wartungsarbeiten sind durch eine Fachfirma, die Erfahrung mit elektrischen Anlagen und Arbeiten mit dem Montagesystem vorweisen kann, auszuführen.

Das ausgefüllte Wartungsprotokoll muss in Kopie dem Anlagebetreiber ausgehändigt werden.

Hiermit bestätige ich die Korrektheit und Ausführung der Wartung.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift mit Namen in Druckbuchstaben

SUNAVI SYSTEMS GmbH  
Im Riebeisen 5  
D-71404 Korb

T +49 (0)7151-25022-0  
F +49 (0)7151-25022-99

sales@sunavi-systems.com  
www.sunavi-systems.com

Montageanleitung SOLARBEFESTIGER  
Änderungen vorbehalten, Produktabbildungen sind  
beispielhafte Abbildungen und können vom Original  
abweichen.