

Photovoltaik-Komplettpaket 1,84 kWp

Bedienungsanleitung und technische Hinweise

Diese Anleitung fasst die bestimmungsgemäße Verwendung, Sicherheitsgrundlagen, Montageplanung, Inbetriebnahme, Überwachung und Kontrolle des vollständigen PV-Pakets zusammen. Sie ersetzt weder die Herstellerhandbücher der Einzelkomponenten noch die Anlagenplanung und Anschlussarbeiten durch eine qualifizierte Elektrofachkraft.

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Photovoltaik-Komplettpaket ist zur Erzeugung elektrischer Energie aus Sonnenlicht vorgesehen. Die vier PV-Module speisen ihre Gleichstromleistung in den Hoymiles HMS-1600-4T Mikro-Wechselrichter ein. Dieser wandelt die Energie in netzkonformen einphasigen Wechselstrom um. Die DTU-WLite-S dient der drahtlosen Datenübertragung und Anlagenüberwachung über die S-Miles Cloud.

Der Betrieb darf nur innerhalb der technischen Grenzwerte und mit geeigneter Unterkonstruktion, Leitungsführung, Schutztechnik sowie einem fachgerecht geplanten Netzanschluss erfolgen.

2. Sicherheitshinweise

- PV-Module erzeugen bei Lichteinfall Gleichspannung. DC-Leitungen und Steckverbinder können auch vor dem Anschluss an den Wechselrichter unter Spannung stehen.
- Elektrische Installation, Netzanschluss, Prüfung und Inbetriebnahme dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal nach den örtlich geltenden Regeln erfolgen.
- Beschädigte Module, Leitungen, Steckverbinder, Anschlussdosen, Wechselrichter oder DTU dürfen nicht in Betrieb genommen werden.
- Moduloberflächen und das Wechselrichtergehäuse können sich im Betrieb stark erwärmen. Berührung während des Betriebs vermeiden.
- Vor Arbeiten an der Anlage sind AC- und DC-Seite fachgerecht freizuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Der Mikro-Wechselrichter darf nicht an Batterien oder andere Energiequellen angeschlossen werden.
- Brandschutz, Überspannungsschutz, Erdung beziehungsweise Potentialausgleich und die zulässige Strombelastbarkeit des Stromkreises sind zu berücksichtigen.
- Die DTU ist vor Feuchtigkeit, Staub, aggressiven Gasen und direkter Montage auf Metall- oder Betonflächen zu schützen.

3. Komponentenübersicht

PV-Generator	4 x Jolywood JW-HD96N-R2-460, 460 Wp je Modul
Mikro-Wechselrichter	1 x Hoymiles HMS-1600-4T, 4 MPPT, 1.600 VA
AC-Kabel	1 x AC-Anschlusskabel, 10 Meter
Datenübertragung	1 x Hoymiles DTU-WLite-S
Nicht enthalten	Montagesystem, Batteriespeicher, Schutz- und Verteilkomponenten; externes DTU-Netzteil sofern nicht separat angeboten

4. Planung vor der Montage

- Montageort, Ausrichtung, Neigung, Verschattung, Hinterlüftung sowie mögliche Blendwirkung prüfen.

- Unterkonstruktion und Befestigung anhand der Modulabmessungen von 1.762 x 1.134 x 30 mm und des Modulgewichts von 24,6 kg je Stück auslegen.
- Örtliche Wind- und Schneelasten sowie zulässige Klemmbereiche des Moduls berücksichtigen.
- Den Mikro-Wechselrichter so anordnen, dass jedes Modul einen eigenen DC-Eingang erreicht.
- DC- und AC-Leitungen ohne Zugbelastung, Scheuerstellen, scharfe Biegeradien oder Bereiche mit stehendem Wasser planen.
- Geeignete Schutz-, Trenn- und Überstromschutzeinrichtungen nach Anlagen- und Netzkonzept festlegen.
- Vor Netzanschluss die Anforderungen des zuständigen Netzbetreibers und die Registrierungspflichten prüfen.

5. Mechanische Montage

1. PV-Module und Zubehör auf Transportschäden kontrollieren. Beschädigte Komponenten nicht montieren.
2. Montagesystem entsprechend Untergrund, Modulabmessungen, Lastannahmen und Herstellerangaben befestigen.
3. Module nur in den vorgesehenen Klemmbereichen befestigen. Rahmen und Glas nicht bohren oder mechanisch bearbeiten.
4. Mikro-Wechselrichter unterhalb der PV-Module montieren. Die silberne Gehäusesseite weist zum Modul.
5. Um das Wechselrichtergehäuse mindestens 2 cm freien Raum für Belüftung und Wärmeabfuhr einhalten.
6. Leitungen gegen Zug, Scheuern, UV-Belastung und Wassereintritt sichern. Steckverbinder nicht in Entwässerungsbereichen positionieren.

6. Elektrischer Anschluss

Fachinstallation erforderlich: Der HMS-1600-4T besitzt eine AC-Nennausgangsleistung von 1.600 VA. Der Anschluss ist nicht als vereinfachte 800-VA-Steckersolaranlage zu behandeln. Netzanschluss, Schutzkonzept und Anmeldung sind als reguläre PV-Anlage fachgerecht auszuführen.

7. Jedes Jollywood-Modul einem separaten DC-Eingang des HMS-1600-4T zuordnen.
8. Polarität, Steckverbindertyp, Leitungszustand und sicheren Sitz vor dem Zusammenstecken prüfen.
9. Freie Anschlüsse nur mit dafür vorgesehenen Schutzkappen verschließen.
10. AC-Anschlusskabel entsprechend Anlagenplanung und örtlicher Anschlussvorgaben einbinden.
11. Erdung beziehungsweise Potentialausgleich sowie Schutz- und Trenneinrichtungen durch die Elektrofachkraft prüfen.
12. Vor dem Einschalten Isolationszustand, Leitungsführung, mechanischen Sitz und Netzparameter kontrollieren.

Eingangsstrom beachten: Der Modul-MPP-Strom von 15,16 A liegt über dem maximalen Eingangsstrom des HMS-1600-4T von 14 A je Eingang. Eine Strom- beziehungsweise Leistungsbegrenzung ist möglich. Die Kombination muss vor Inbetriebnahme durch den Systemverantwortlichen technisch freigegeben werden.

7. DTU-WLite-S installieren und einrichten

13. DTU in trockener Umgebung, mindestens 0,5 m über dem Boden und möglichst senkrecht platzieren.
14. DTU nicht direkt über oder auf großen Metall- beziehungsweise Betonflächen positionieren, da dies die Funkverbindung schwächen kann.
15. DTU über ein externes 5-V-/2-A-Netzteil mit Spannung versorgen.
16. Mit der Hoymiles Installer App die DTU auswählen und mit dem örtlichen WLAN verbinden.
17. Seriennummer des Mikro-Wechselrichters beziehungsweise der DTU in der Anlagenübersicht und in S-Miles Cloud korrekt zuordnen.
18. Nach der Einrichtung Kommunikationsstatus und Signalstärke zwischen DTU und Mikro-Wechselrichter prüfen.

8. Inbetriebnahme

19. Sichtprüfung aller Module, Befestigungen, Kabel und Steckverbindungen durchführen.
20. DC-seitige Polarität sowie die Zuordnung der vier Module zu den vier Eingängen kontrollieren.
21. AC-seitige Schutz- und Schaltgeräte nach Anlagenkonzept einschalten.
22. Nach dem Netzaufschalten die Startphase des Mikro-Wechselrichters abwarten.
23. LED-Status, DTU-Verbindung und erste Messwerte in der S-Miles Cloud kontrollieren.
24. Anlagenleistung und Netzparameter durch die Elektrofachkraft dokumentieren.
25. Anlage fristgerecht im Marktstammdatenregister registrieren und die Netzbetreiberprozesse abschließen.

9. Betrieb und Überwachung

Die Stromerzeugung hängt von Einstrahlung, Ausrichtung, Modultemperatur, Verschattung, Verschmutzung, Montageart und Wechselrichterbegrenzung ab. Die vier unabhängigen MPPT-Eingänge regeln die Module einzeln.

Die DTU-WLite-S erfasst Betriebsdaten des Mikro-Wechselrichters und übermittelt sie über WLAN an die S-Miles Cloud. Dort können Leistung, Energieertrag, Status und Meldungen kontrolliert werden. Die Abtastrate der DTU beträgt 15 Minuten.

10. Wartung und Kontrolle

- Module regelmäßig auf Glasbruch, Rahmenverformung, starke Verschmutzung und Verschattung kontrollieren.
- Leitungen und Steckverbinder auf festen Sitz, Scheuerstellen, Versprödung und Feuchtigkeit prüfen lassen.
- Mikro-Wechselrichter und Lüftungsabstände frei von Laub, Ablagerungen und Wärmestau halten.
- Module nur mit geeigneten, nicht abrasiven Verfahren reinigen. Keine aggressiven Reiniger oder Hochdruckstrahlen verwenden.
- Ertragsabweichungen mit Wetter, Verschattung und Anlagenstatus vergleichen. Wiederkehrende Fehler fachlich prüfen lassen.
- Software- und Firmwarestände der Überwachungskomponenten bei Bedarf über die vorgesehenen Hoymiles-Werkzeuge aktualisieren lassen.

11. Störungshinweise

Keine Erzeugung	AC-Versorgung, DC-Anschlüsse, Polarität, Netzfreigabe und Wechselrichterstatus fachlich prüfen.
Geringer Ertrag	Verschattung, Verschmutzung, hohe Modultemperatur, Ausrichtung, Leitungszustand und mögliche Strom- oder AC-Leistungsbegrenzung prüfen.
DTU offline	DTU-Stromversorgung, WLAN-Zugang, Routerverbindung und Abstand zum Mikro-Wechselrichter kontrollieren.
Schwaches Funksignal	DTU näher am Mikro-Wechselrichter platzieren und Abschirmung durch Metall oder Beton reduzieren.
Übertemperaturmeldung	Belüftung, Montageabstand und direkte Sonneneinstrahlung am Wechselrichter prüfen.
Beschädigte Komponente	Anlage beziehungsweise betroffenen Strang außer Betrieb nehmen und Fachbetrieb hinzuziehen.
Feuchtigkeit an Steckern	Anlage spannungsfrei sichern lassen; Steckverbindung, Dichtung und Leitungsführung fachlich prüfen.

12. Außerbetriebnahme und Entsorgung

- Anlage durch qualifiziertes Fachpersonal AC- und DC-seitig freischalten lassen.
- Steckverbinder nur im spannungsfreien Zustand und mit geeignetem Werkzeug trennen.
- Module mechanisch sichern und trocken transportieren beziehungsweise lagern.
- Wechselrichter, DTU und elektrische Komponenten getrennt nach den geltenden Vorgaben für Elektroaltgeräte entsorgen.
- PV-Module den vorgesehenen Rücknahme- und Recyclingwegen zuführen.

13. Technische Daten

Installierte PV-Leistung	1,84 kWp
PV-Module	4 x 460 Wp, Jolywood JW-HD96N-R2-460
Modulwirkungsgrad	23,0 %
Modulabmessungen	1.762 x 1.134 x 30 mm je Modul
Modulgewicht	24,6 kg je Modul
Wechselrichter	Hoymiles HMS-1600-4T
AC-Nennausgangsleistung	1.600 VA
Anzahl MPPT	4
MPPT-Spannungsbereich	16 bis 60 V DC
Max. Eingangsspannung	65 V DC
Max. Eingangsstrom	4 x 14 A
Max. Eingangskurzschlussstrom	4 x 25 A
Schutzart Wechselrichter	IP67
Datenübertragung	DTU-WLite-S, Sub-1G / WLAN 802.11b/g/n
DTU-Versorgung	5 V / 2 A über externes Netzteil
AC-Kabel	10 Meter; Steckertyp nicht spezifiziert

14. Lieferumfang

- 4 x Jolywood JW-HD96N-R2-460 PV-Modul, jeweils 460 Wp
- 1 x Hoymiles HMS-1600-4T Mikro-Wechselrichter
- 1 x AC-Anschlusskabel, 10 Meter
- 1 x Hoymiles DTU-WLite-S Datenübertragungseinheit

15. Dokumentenbasis

- Jolywood JW-HD96N-R2 Datenblatt, Version 2025.01
- GEMA Bedienungsanleitung JW-HD96N-R2-460, Stand 23.06.2026
- Hoymiles Benutzerhandbuch und Datenblatt HMS-1600/1800/2000-4T
- Hoymiles Installationskurzanleitung HMS-1600/1800/2000-4T
- Hoymiles Benutzerhandbuch und Datenblatt DTU-WLite-S
- Konformitäts- und NA-Schutz-Zertifikate der Hoymiles Komponenten

Bei Abweichungen oder aktualisierten Herstellerunterlagen gelten die aktuellen Originaldokumente der jeweiligen Komponente.