ANSCHLUSS- UND EINRICHTUNGSANLEITUNG

# Set ECGSOLAX HVM 3.6kW 24V + 2× Cheapig 12.8V 100Ah

Wechselrichter ECGSOLAX HVM 3.6kW 24V + 2 Batterien Cheapig 12,8V 100Ah in Reihe: 25,6 V 100Ah 2560Wh



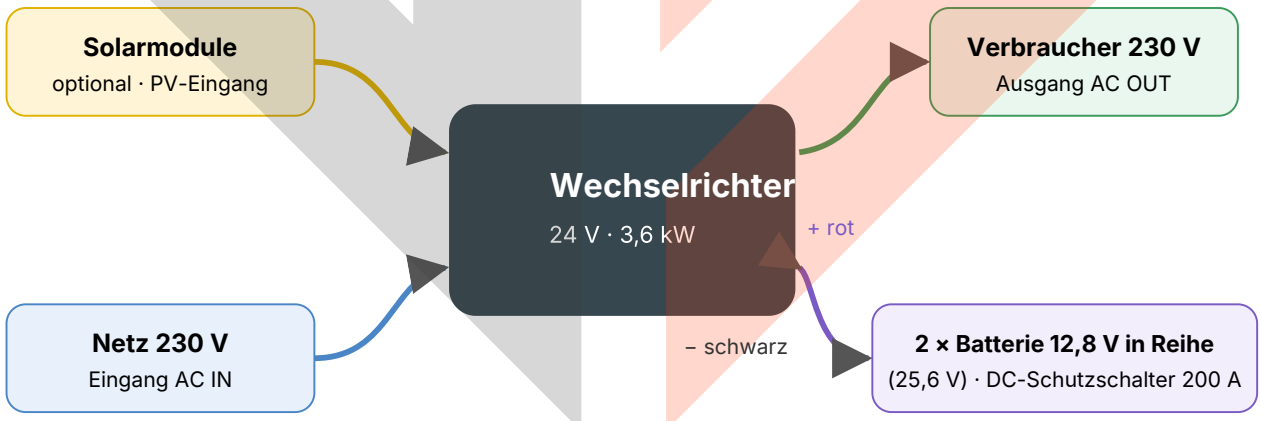

## Lieferumfang des Sets

- **Wechselrichter ECGSOLAX HVM 3.6kW 24V**
- **Batterie Cheapig 12,8V 100Ah 1280Wh ×** 2

## Was Sie zusätzlich benötigen

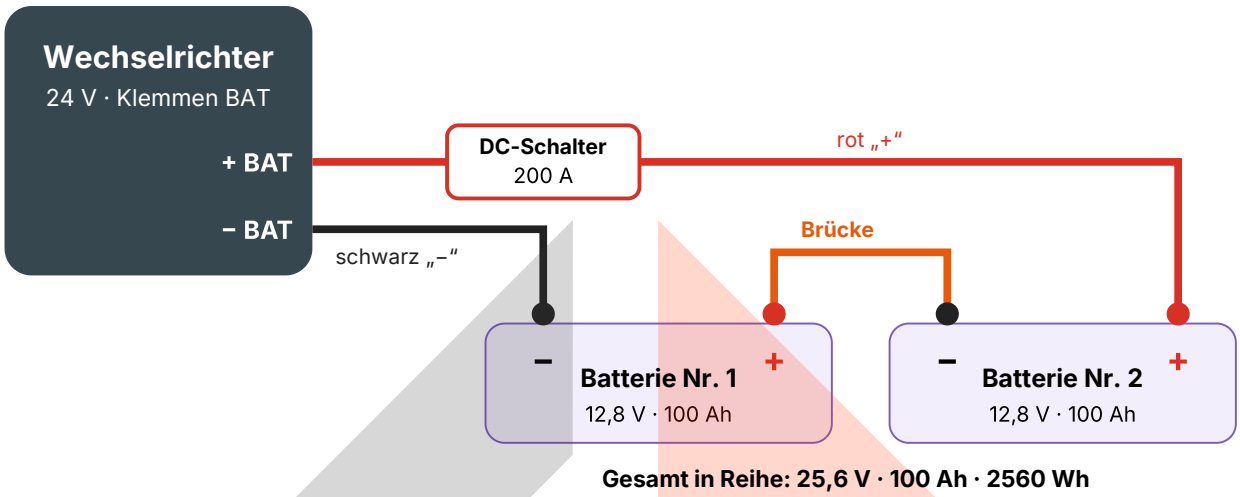
- Leistungskabel Batterie–Wechselrichter 35 mm², Kabelschuhe M8
- DC-Schutzschalter / Sicherung 200 A
- Schutzschalter 25 A, Kabel 2,5 mm² zum Netzeingang
- Brücke zwischen den Batterien: Kabel 35 mm², Kabelschuhe M8
- Ladegerät für LiFePO4 12,8 V, um jede Batterie vor dem Verbinden einzeln zu laden
- Schraubendreher, Schlüssel 13 mm, Multimeter

## Anschlussschema




minertech.org · Marke MinerTech® · © 2017–2026, alle Rechte vorbehalten
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Spezialist Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

## Zwei Batterien 12,8 V in Reihe = 25,6 V




**Gesamt in Reihe: 25,6 V · 100 Ah · 2560 Wh**

- Der Wechselrichter ist für 24 V ausgelegt, jede Batterie hat 12,8 V. Deshalb werden die beiden Batterien **in Reihe** geschaltet: Die Spannungen addieren sich (12,8 + 12,8 = **25,6 V**), die Kapazität bleibt **100 Ah**, und die Energie der Bank beträgt 2 × 1280 = **2560 Wh**.
- **Brücke**: ein Kabel mit demselben Querschnitt wie zum Wechselrichter (**35 mm²**), mit Kabelschuhen M8, so kurz wie möglich. Sie verbindet das „+“ der **Batterie Nr. 1** mit dem „–“ der **Batterie Nr. 2**.
- **„–“ des Wechselrichters** (– BAT, schwarzes Kabel) → „–“ der **Batterie Nr. 1**. **„+“ des Wechselrichters** (+ BAT, rotes Kabel) über den DC-Schutzschalter **200 A → „+“ der Batterie Nr. 2**.
- Messen Sie vor dem Anschluss an den Wechselrichter mit einem Multimeter die Spannung zwischen dem „–“ der Batterie Nr. 1 und dem „+“ der Batterie Nr. 2: Sie sollte ≈ **26–27 V** betragen. Bei ≈ 13 V sitzt die Brücke falsch; 0 V bedeutet eine Unterbrechung oder eine ausgeschaltete Batterie.

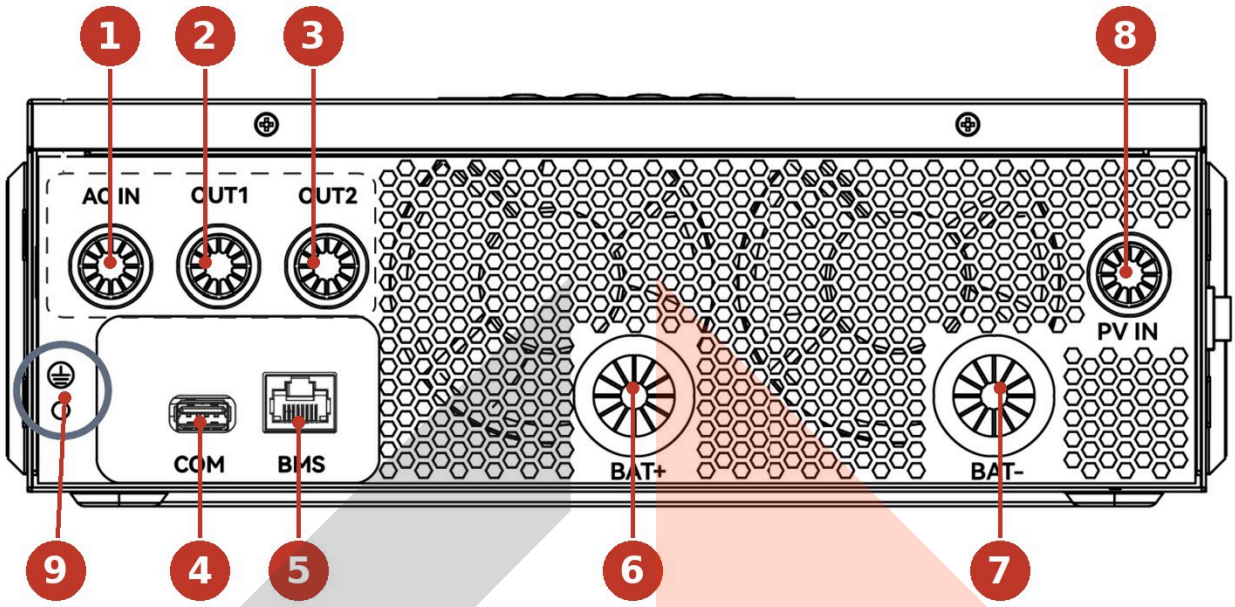
**Schalten Sie diese Batterien für einen 24-V-Wechselrichter niemals parallel** („+“ an „+“, „–“ an „–“): Sie erhielten nur 12,8 V, und der Wechselrichter startet nicht oder zeigt einen Unterspannungsfehler. Verbinden Sie nicht „+“ und „–“ derselben Batterie: Das ist ein Kurzschluss.

## Vor dem Verbinden der Batterien

- Beide Batterien müssen **dasselbe Modell und dieselbe Kapazität** haben, am besten aus derselben Charge. Verbinden Sie keine neue Batterie mit einer alten: Die schwächere wird stärker überladen und tiefer entladen als die andere.
- **Laden Sie jede Batterie einzeln auf 100 %** mit einem Ladegerät für LiFePO4 12,8 V (Ladespannung 14,2–14,6 V).
- Messen Sie 1–2 Stunden nach dem Laden die Spannung jeder Batterie: Der Unterschied sollte **höchstens 0,05 V** betragen. Ist er größer, laden Sie die Batterie mit der niedrigeren Spannung nach. Erst dann verbinden Sie die Batterien miteinander.
- Ladestrom der Bank: **höchstens 50 A** insgesamt (Sonne + Netz), aus dem Netz **30 A**. Die Entladung ist durch das BMS jeder Batterie begrenzt: **100 A**, das sind ≈ 2,3 kW Dauerlast aus der Bank.

minertech.org · Marke MinerTech® · © 2017–2026, alle Rechte vorbehalten
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Spezialist Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

## Anschlüsse des Wechselrichters: Unterseite




| № | Anschluss | Was es ist | Was wohin angeschlossen wird |
|---|---|---|---|
| 1 | **AC IN** | Kabeleinführung Netz / Generator zu den Klemmen AC IN (L, N, PE) | Kabel 2,5 mm² über separaten Schutzschalter 25 A; zuerst PE. Nicht mit dem Ausgang verwechseln, N von Eingang und Ausgang nicht verbinden |
| 2 | **OUT1** | Einführung Hauptausgang 230 V (Klemmen L1, N1) | Kabel 2,5 mm² über Schutzschalter 25 A zum Verbraucherverteiler |
| 3 | **OUT2** | Einführung für das Kabel des zweiten Ausgangs (Klemmen L2, N2), nicht bei allen Versionen | Kabel 2,5 mm² über Schutzschalter 25 A |
| 4 | **COM** | Port für das Kommunikationsmodul (USB-Anschluss) zum Monitoring | Das Kommunikationsmodul (optional) wird direkt in den Port gesteckt |
| 5 | **BMS** | RJ45-Port für die Kommunikation mit dem BMS der Lithiumbatterie (RS485 oder CAN) | Kommunikationskabel der Batterie; Belegung: 1 — RS485B, 2 — RS485A, 4 — CANH, 5 — CANL; Programm 17 = FEL, Programm 38 = Batterieprotokoll |
| 6 | **BAT+** | Einführung des Pluskabels der Batterie 24 V | Rotes Kabel 35 mm² mit DT-Kabelschuh über DC-Schutzschalter 175 A |
| 7 | **BAT−** | Einführung für das Minuskabel der Batterie | Schwarzes Kabel 35 mm² mit DT-Kabelschuh |
| 8 | **PV IN** | Einführung der Solarmodulkabel zu den Klemmen PV+ / PV− | Kabel 2,5 mm² über separaten DC-Schutzschalter 25 A für über 500 V DC; Voc bis 500 V, MPPT 40–450 V, Start ab 60 V |
| 9 | **PE** | Erdungspunkt des Gehäuses | Grün-gelbes Kabel mit OT-Kabelschuh für M4; auch die PE-Ader des AC-IN-Kabels möglich |

Manche Versionen haben nur einen Ausgang (OUT1); der ON/OFF-Schalter befindet sich an der Seitenwand.

minertech.org · Marke MinerTech® · © 2017–2026, alle Rechte vorbehalten
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Spezialist Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

## Wichtige Werte für dieses Set

| | | |
|---|---|---|
| **28,4 V**<br>Ladespannung (20) | **27,2 V**<br>Erhaltungsspannung (21) | **24,0 V**<br>Abschaltung (19) |
| **FEL**<br>Batterietyp (17) | **50 A**<br>max. Ladestrom (07) | **30 A**<br>Laden aus dem Netz (06) |

## Anschlussreihenfolge

1. Montieren Sie den Wechselrichter senkrecht an einer nicht brennbaren Wand an einem trockenen Ort. Lassen Sie oben und unten mindestens 20 cm Platz zur Kühlung.
2. Stellen Sie sicher, dass alles ausgeschaltet ist: Taste des Wechselrichters auf OFF, Schalter/Tasten an **beiden** Batterien auf OFF, DC-Schutzschalter aus, 230-V-Netz nicht angeschlossen.
3. Stellen Sie die Batterien nebeneinander und verbinden Sie sie mit der Brücke **in Reihe**: „+“ der Batterie Nr. 1 → „−“ der Batterie Nr. 2 (siehe „Zwei Batterien 12,8 V in Reihe“). Ein Multimeter zwischen dem „−“ der Batterie Nr. 1 und dem „+“ der Batterie Nr. 2 sollte ≈ 26–27 V anzeigen.
4. Setzen Sie einen DC-Schutzschalter oder eine Sicherung mit **200 A** in die Plusleitung (rot) zwischen dem „+“ der Batterie Nr. 2 und „+ BAT“ des Wechselrichters.
5. Leistungskabel anschließen (mind. **35 mm²**, Kabelschuhe M8): **rot** von „+“ der Batterie Nr. 2 (über den DC-Schutzschalter) an „+ BAT“ des Wechselrichters, **schwarz** von „−“ der Batterie Nr. 1 an „− BAT“. Polarität zweimal prüfen: Vertauschte „+“ und „−“ beschädigen den Wechselrichter garantiert.
6. Klemmschrauben samt Kabelschuhen der Brücke fest anziehen (Gewinde nicht überdrehen) und Schutzkappen aufsetzen. Ein lockerer Kontakt wird heiß und schmilzt die Klemmen.
7. Schalten Sie beide Batterien ein (Tasten oder Schalter an den Gehäusen, falls vorhanden), dann den DC-Schutzschalter.
8. Schalten Sie den Wechselrichter mit der Taste ON ein. Auf dem Display sollte die Batteriespannung erscheinen. Geben Sie die Einstellungen aus der Tabelle unten ein.
9. Schalten Sie den Wechselrichter aus und schließen Sie das 230-V-Netz über einen separaten Schutzschalter 25 A an die Klemmen **AC IN** (L, N, PE) an.
10. Schließen Sie die Verbraucher (Ihre Steckdose/Ihren Verteiler) an die Klemmen **AC OUT** (L, N, PE) an. Verwechseln Sie niemals AC IN und AC OUT: Netzspannung am Ausgang beschädigt den Wechselrichter.
11. Wenn Sie Solarmodule haben, schließen Sie sie zuletzt an den Eingang **PV** an und achten Sie auf die Polarität. Die Leerlaufspannung der Module (Voc) steigt bei Frost: Überschreiten Sie nicht das PV-Maximum auf dem Typenschild des Wechselrichters.
12. Schalten Sie den Wechselrichter ein und prüfen Sie: 230 V am Ausgang, die Batterie lädt aus dem Netz (Ladesymbol auf dem Display), das Licht bleibt an, wenn das Netz ausfällt.

minertech.org · Marke MinerTech® · © 2017–2026, alle Rechte vorbehalten
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Spezialist Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

**Wichtig: Leistung aus der Batterie.** Das BMS jeder 12,8-V-Batterie ist für 100 A Dauerstrom ausgelegt (der genaue Wert steht auf dem Typenschild). Bei Reihenschaltung fließt durch beide Batterien derselbe Strom, daher liegt die Grenze für die 25,6-V-Bank ebenfalls bei 100 A. Das sind ≈ **2,3 kW** Dauerlast aus der Batterie. Die vollen 3,6 kW liefert der Wechselrichter, wenn Netz oder Solarstrom verfügbar sind. Wenn die Batterie bei einem Stromausfall „abschaltet", reduzieren Sie die Zahl der gleichzeitig eingeschalteten leistungsstarken Geräte.

## Einstellungen des Wechselrichters

Menü öffnen: Halten Sie die Taste **ENTER** 2 Sekunden gedrückt. Wählen Sie mit ▲/▼ die Programmnummer, ENTER, Wert ändern, mit ENTER speichern. Verlassen: **ESC.**

| № | Parameter | Wert | Warum |
|---|---|---|---|
| 01 | Ausgangsspannung | **230V** | Standard für die Ukraine und Europa. |
| 02 | Ausgangsfrequenz | **50Hz** | Standard für die Ukraine und Europa. |
| 03 | Priorität der Ausgangsquelle | **Grd** (ohne Module) oder **PbG** (mit Modulen) | Grd: über das Netz, die Batterie bleibt für Stromausfälle voll. PbG: zuerst Sonne und Batterie, das Netz, wenn sie nicht reichen. |
| 04 | Eingangsmodus | **UPS** (Netz) / **GEN** (Generator) | UPS: schnelle Umschaltung für Computer. GEN: Versorgung durch einen Generator. |
| 05 | Priorität der Ladequelle | **PNG** (Sonne + Netz) | Laden sowohl aus der Sonne als auch aus dem Netz. |
| 06 | Ladestrom aus dem Netz | **30 A** | Moderates Laden aus dem Netz, ohne Leitungen und Batterie zu überlasten. |
| 07 | Maximaler Ladestrom (gesamt) | **50 A** | Gesamtes Laden Sonne + Netz, sicher für LiFePO4 100Ah. Nicht höher einstellen. |
| 09 | Automatischer Neustart nach Überlast | **ON** | Der Wechselrichter nimmt den Betrieb selbst wieder auf. |
| 10 | Auto-Neustart nach Überhitzung | **ON** | Der Wechselrichter nimmt den Betrieb selbst wieder auf. |
| 17 | Batterietyp | **FEL** (LiFePO4) | Lithium-Eisenphosphat. AGM / FLD nur für Bleibatterien. |
| 38 | BMS-Kommunikation | **OFF** | Kein Kommunikationskabel zum Wechselrichter. |
| 20 | Ladespannung (CV) | **28,4 V** | Standard für LiFePO4 8S (25,6 V). |
| 21 | Erhaltungsspannung | **27,2 V** | Die Batterie wird nicht überladen, wenn sie lange am Netz hängt. |
| 19 | Abschaltspannung | **24,0 V** | Der Wechselrichter schaltet den Ausgang ab, bevor die Batterie den BMS-Schutz erreicht. |
| 15 | Umschaltung aufs Netz | **25,0 V** | Bei Entladung bis zu dieser Spannung schalten die Verbraucher aufs Netz um. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **16** | Rückkehr zur Batterie | **27,0 V** | Nach Nachladen auf diese Spannung läuft der Wechselrichter wieder über Batterie. |
| **29** | Ausgleichsladung | **OFF** | Wird für LiFePO4 nicht verwendet. |

Programmnummern wie im Menü des ECGSOLAX HVM 3,6kW laut Herstelleranleitung. Nach der Eingabe der Einstellungen den Wechselrichter aus- und wieder einschalten.

## Welchen Modus wählen

- **Nur Notstrom bei Stromausfällen (ohne Module):** 03 = Grd, 05 = PNG. Der Wechselrichter läuft über das Netz, und die Batterie ist immer voll; fällt der Strom aus, schaltet er automatisch auf die Batterie um.
- **Sie haben Solarmodule und möchten sparen:** 03 = PbG, 05 = PNG (oder OPu, nur Sonne). Tagsüber Sonnenstrom, nachts Batterie, das Netz nur, wenn die Batterie auf 25,0 V gesunken ist.
- **Betrieb mit Generator:** 04 = GEN, 06 = 30 A oder weniger, damit der Generator nicht überlastet wird.

## Wie lange er aus der Batterie läuft

| Verbraucher | Beispiel | Laufzeit |
|---|---|---|
| 100 W | Router, Licht, Ladegeräte | **≈ 20,7 h** |
| 200 W | Kühlschrank + Licht | **≈ 10,4 h** |
| 300 W | Kühlschrank + Licht + TV | **≈ 6,9 h** |
| 500 W | Kühlschrank, Laptop, Pumpe | **≈ 4,1 h** |
| 1000 W | Heizkessel, kurz Wasserkocher, mehrere Geräte | **≈ 2,1 h** |
| 2000 W | Klimaanlage, Warmwasserbereiter, Elektroherd | **≈ 1,0 h** |

Näherungswerte: 90 % der Batteriekapazität und Wirkungsgrad des Wechselrichters ≈90 %. Ein Kühlschrank arbeitet in Zyklen, daher ist die tatsächliche Laufzeit länger.

## Prüfung nach dem Start

- Batteriespannung auf dem Display: ≈ 27,2–28,4 V wenn voll, ≈ 25,0 V wenn entladen.
- Schalten Sie den Netzschutzschalter aus: Die Verbraucher müssen ohne Unterbrechung weiterlaufen.
- Fassen Sie nach 10–15 min Betrieb die Klemmen und Kabel an: Sie dürfen nicht heiß sein. Wenn sie warm werden, ist ein Kontakt locker oder das Kabel zu dünn.
- Eine Batterie unter 23,2 V ist möglicherweise in den BMS-Schutz gegangen: Laden Sie sie über den Wechselrichter aus dem Netz.

**Sicherheit.** Führen Sie alle Anschlüsse nur bei ausgeschalteter Batterie, ausgeschaltetem Wechselrichter und abgeschaltetem Netz durch. Schließen Sie die Batterieklemmen nicht kurz: Der Kurzschlussstrom von LiFePO4 ist sehr hoch. Installieren Sie den Wechselrichter nicht im Badezimmer, nicht im Freien bei Regen und nicht neben brennbaren Materialien. Wenden Sie sich im Zweifel an eine Elektrofachkraft.

minertech.org · Marke MinerTech® · © 2017–2026, alle Rechte vorbehalten
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Spezialist Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com

## Abschalten und Wartung

- Schalten Sie in umgekehrter Reihenfolge aus: Verbraucher → Netz → Module → Wechselrichter → DC-Schutzschalter → Batterie.
- Prüfen Sie alle 3 Monate, ob die Klemmen (und die Brücke zwischen den Batterien) fest angezogen und die Lüftungsöffnungen sauber sind.
- Prüfen Sie alle paar Monate (praktisch ist alle 3 Monate) mit einem Multimeter die Spannung **jeder Batterie einzeln** im Ruhezustand (≈1 h ohne Laden und Last). Ist der Unterschied größer als **0,2 V**, schalten Sie das System aus, entfernen Sie die Brücke, laden Sie jede Batterie einzeln auf 100 % und verbinden Sie sie erst dann wieder.
- Fällt eine Batterie aus, ersetzen Sie sie durch dasselbe Modell mit derselben Kapazität und gleichen Sie die Ladung vor dem Verbinden aus (siehe „Vor dem Verbinden der Batterien“).
- Wenn Sie das Set lange nicht benutzen, laden Sie die Batterie auf 50–70 % und schalten Sie sie aus.

minertech.org · Marke MinerTech® · © 2017–2026, alle Rechte vorbehalten
+38 093 293 93 93 · +38 099 054 40 38 · Spezialist Pavlo Leonidovych · strooks@gmail.com