ANLEITUNG ZU ANSCHLUSS UND EINRICHTUNG

Hybrid-Wechselrichter GSIKE 11 kW 48 V

Modell GSK-11KP-48V-WIFI · Anschlüsse, Verbindung, Menü F0–F4, Lithiumbatterie, Parallelbetrieb, Fehlercodes



Bedienfeld

Auf der Frontplatte befinden sich ein Display, drei Anzeigen und vier Tasten. Der Netzschalter befindet sich an der Unterseite, rechts.

ESC	UP	DOWN	ENTER
Verlassen / zurück	vorheriger Punkt	nächster Punkt	Eingabe und bestätigen

Einstellungen ändern

1. Halten Sie **ENTER** 3 Sekunden gedrückt: Die Auswahl der Einstellungsgruppe öffnet sich.
2. Wählen Sie mit **UP / DOWN** eine Gruppe: **F0:** Allgemein, **F1:** AC-Ausgang, **F2:** Batterie, **F3:** Zeit, **F4:** System. Drücken Sie **ENTER.**
3. Programmnummer in der Gruppe und Wert wählen; **ENTER:** bestätigen, **ESC:** zurück zu den Gruppen oder Verlassen.

Im Folgenden werden Programme als „Gruppe-Nummer“ geschrieben, z. B. ist F2-01 das Programm 01 der Gruppe F2. Schreibweise in Bereichen: „größerer von (A; B)“ nimmt den größeren der beiden Werte, „kleinerer von (A; B)“ den kleineren.



Das Wichtigste: Batterietyp, F2-01.

Standard: AGM. Für eine Lithiumbatterie mit Kabel am RS485-Anschluss wählen Sie **Li2** (Protokoll PYLON US2000) oder **Li4** (Protokoll des Herstellers); Lithiumbatterie ohne Kommunikation: **Llb.** Nummern wie „05“ oder „26“ aus Menüs anderer Wechselrichter gelten hier nicht.

LEDs

Anzeige	Leuchtet	Blinkt
AC / INV (grün)	Ausgang wird aus dem Netz versorgt (Netzmodus)	Ausgang aus Batterie oder Sonne versorgt (Batteriemodus)
CHG (grün)	Batterie vollständig geladen	Batterie wird geladen
FAULT (rot)	Fehler des Wechselrichters	Warnung

Was das Display zeigt

UP / DOWN schalten die Bildschirme der Reihe nach um: Eingangs- und Ausgangsspannung (Hauptbildschirm), Frequenzen, Ausgangsleistung, PV-Eingangs- und Einspeiseleistung, Batteriespannung und Last, Ladeleistung und -strom, PV-Leistung und Entladestrom, Leistung, Spannung und Strom von PV1 und PV2, erzeugte Energie pro Tag, Monat, Jahr und gesamt, Datum und Uhrzeit. Langes Drücken von DOWN auf dem Hauptbildschirm zeigt Firmwareversionen, Modellcode und Hardwareversion.

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

Unterseite: was wohin gehört

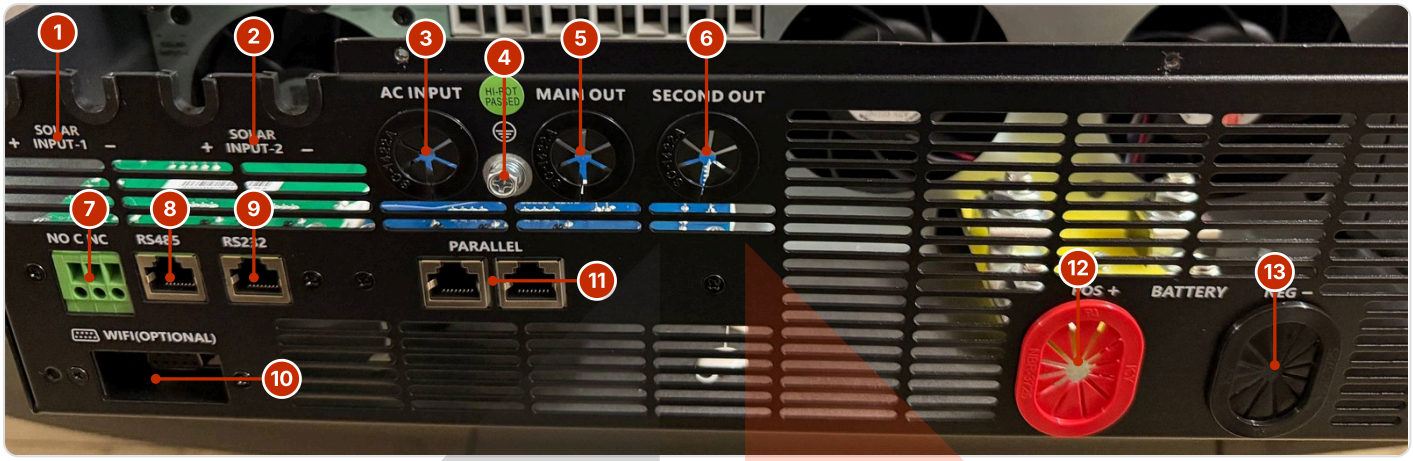


Foto der Unterseite des GSIKE 11 kW mit abgenommener Klemmenabdeckung. Die Nummern im Foto entsprechen denen in der Tabelle; die Anschlüsse wurden mit der Produktübersicht in der Anleitung abgeglichen (S. 3). Der Schalter ON/OFF befindet sich rechts neben den Batterieeinführungen (nicht im Foto).

	Was es ist	Warum	Was wohin angeschlossen wird
1	**Eingang PV1**	Erster Eingang für Solarmodule (SOLAR INPUT-1, + und −). Die PV-Anschlüsse liegen unter der Abdeckung.	Modulstring über separaten DC-Schalter. Bis 500 V Leerlauf, MPPT 60–500 V, bis 18 A.
2	**Eingang PV2**	Zweiter Eingang für Solarmodule (SOLAR INPUT-2, + und −), separater MPPT-Tracker.	Zweiter Modulstring, ebenfalls bis 500 V und 18 A.
3	**AC-Netzeingang**	Kabeleinführung zu den Klemmen **AC INPUT**: ⏚, L, N (unter der Abdeckung).	Netz oder Generator über separaten Schutzschalter 63 A. Kabel 16 mm².
4	**Erdung**	Erdungspunkt des Gehäuses.	Erdungsleiter (PE). Der Wechselrichter muss an ein festes Erdungssystem angeschlossen sein.
5	**Hauptausgang**	Kabeleinführung zu den Klemmen **MAIN OUT**: L, N (OP1).	Hauptverteiler der Verbraucher. Abschaltung: F2-07.
6	**Zweiter Ausgang**	Kabeleinführung zu den Klemmen **SECOND OUT**: L, N (OP2), bis 5,5 kW. Nur im Einzelsystem.	Verteiler für Verbraucher, die früher abgeschaltet werden können. Aktivieren: F1-11, Abschaltung: F2-08, Zeitplan: F1-13/14.
7	**Potenzialfreier Kontakt**	Klemmen **NO · C · NC**, 3 A / 250 V AC.	Signal an ein externes Gerät oder eine Erdungseinheit (Modus: F0-16).
8	**RS485 (BMS)**	Kommunikationsanschluss zum BMS der Lithiumbatterie (RJ45). Pins: 1 — RS485-B, 2 — RS485-A, 7 — RS485-A, 8 — RS485-B.	Kommunikationskabel vom RS485-Port des BMS („Pin auf Pin“, im Lieferumfang). Batterietyp: F2-01.
9	**RS232 (RJ45)**	RS232-Kommunikationsport.	Kann nicht gleichzeitig mit Port 10 verwendet werden.
10	**RS232 (DB9)**	RS232-Kommunikationsport; am Gehäuse mit „WIFI (OPTIONAL)“ beschriftet.	Kann nicht zusammen mit Port 9 verwendet werden. Die Anleitung beschreibt keine WLAN-Verbindung.
11	**Parallel**	Zwei Ports für die Parallelkommunikation.	Kabel für die Parallelkommunikation zwischen Wechselrichtern (nur im Parallelsystem).
12	**Batterie +**	Einführung für das Kabel „Plus“ der Batterie (POS +).	Batterie-Plus 48 V über separaten DC-Schutzschalter 250 A / 60 V. Kabel 2 × 35 mm².
13	**Batterie −**	Einführung für das Kabel „Minus“ der Batterie (NEG −).	Batterie-Minus 48 V.

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

Sicherheit, Aufstellort, Kabel und Schutzschalter

Sicherheit (aus der Anleitung des Herstellers)

- Montage und Anschluss nur durch eine qualifizierte Fachkraft. Den Wechselrichter nicht zerlegen: Reparaturen nur in einem Servicezentrum.
- Vor Wartung oder Reinigung alle Leitungen trennen: Bloßes Ausschalten des Wechselrichters beseitigt die Stromschlaggefahr nicht.
- Niemals eine gefrorene Batterie laden. Vorsicht mit Metallwerkzeug in der Nähe der Batterie: Ein Funke oder Kurzschluss kann eine Explosion verursachen.
- Der Wechselrichter muss gemäß den örtlichen Vorschriften an eine feste Erdungsanlage angeschlossen werden.
- AC-Ausgang und DC-Eingang niemals kurzschließen; nicht ans Netz anschließen, wenn der DC-Eingang kurzgeschlossen ist.
- Klimaanlagen brauchen 2–3 min bis zum Neustart. Hat eine Klimaanlage keine Einschaltverzögerung, kann ein kurzer Stromausfall mit schneller Rückkehr dazu führen, dass der Wechselrichter einen Überlastfehler meldet und die Klimaanlage beschädigt wird.

Aufstellort

- Nur auf Beton oder einer anderen nicht brennbaren festen Fläche, senkrecht, in Augenhöhe.
- Umgebungstemperatur 0…55 °C. Freiraum: **50 cm** oben und unten, **20 cm** seitlich.
- Befestigung: drei Schrauben, empfohlen M4 oder M5. Vor dem Anschließen die untere Abdeckung abnehmen (4 Schrauben).
- Lieferumfang: Wechselrichter, Anleitung, 4 PV-Stecker, Batteriesicherung (für 11 kW).

Kabel und Schutz

Querschnitt	Kabel	Anzugsmoment	Schutz
Batterie (max. Strom 220 A, Kapazität ab 600 Ah)	2 × 35 mm²; Kabelschuh: L 37 mm, W 22 mm, D 8,4 mm	10–12 N·m	eigener DC-Schutzschalter **250 A / 60 V** zwischen Batterie und Wechselrichter (beim 11-kW-Modell liegt eine Batteriesicherung bei)
Netzeingang und AC-Ausgänge	16 mm²	1,2–1,4 N·m	eigener Schutzschalter **63 A** Netz–Wechselrichter
Solarmodule (typischer Strom 18 A je Eingang)	6 mm²	1,4–1,6 N·m	separater DC-Schalter zwischen Modulen und Wechselrichter

Abisolieren: AC-Leiter 10 mm, Phase L und Neutralleiter N 3 mm kürzer als PE; PV-Leiter 10 mm.

Auswahl der Solarmodule

Modul (Beispiel des Herstellers)	In Reihe an einem Eingang (PV1 oder PV2)
450 W (Vmp 34,67 V, Voc 41,25 V, Isc 12,98 A)	3 bis 12 Stk. (1350–5400 W)
550 W (Vmp 42,48 V, Voc 50,32 V, Isc 13,70 A)	3 bis 9 Stk. (1650–4950 W)

Konfiguration für jeden Eingang separat: z. B. 8 Stück in Reihe an PV1 und 8 Stück an PV2, insgesamt 16 Module. Bedingungen: Die Leerlaufspannung des Strangs darf 500 V nicht überschreiten und muss über der minimalen Batteriespannung liegen.

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

VERKABELUNG

Anschluss Schritt für Schritt

1. **Untere Abdeckung abnehmen** (4 Schrauben) und den Wechselrichter mit den erforderlichen Abständen an der Wand befestigen.
2. **Batterie.** Einen separaten DC-Schutzschalter oder eine Sicherung zwischen Batterie und Wechselrichter installieren.
   - Kabelschuhe der empfohlenen Größe auf die Kabel „+“ und „−“ crimpen; die Batterie so anschließen, wie es der Wechselrichter verlangt (48 V), möglichst mit der empfohlenen Kapazität.
   - Kabelschuhe plan auf die Batterieklemmen setzen und die Schrauben mit 10–12 N·m anziehen. Nichts zwischen Kabelschuh und Klemme legen, sonst kann es zu Überhitzung kommen; vor dem Anziehen keine Antioxidationspaste auftragen.
   - Vor dem Schließen des DC-Schutzes die Polarität prüfen: „+“ an „+“, „−“ an „−“.
3. **Netz und AC-Ausgänge.** Zuerst den DC-Schutz der Batterie öffnen. Einen separaten Schutzschalter 63 A zwischen Netz und Wechselrichter installieren.
   - Leiter auf 10 mm abisolieren, L und N um 3 mm kürzen.
   - **AC INPUT:** zuerst Erde ⏚ (grün-gelb), dann L (braun oder schwarz) und N (blau). Das Netz muss ausgeschaltet sein. Ausgänge **MAIN OUT** und **SECOND OUT**: genauso, zuerst Erde. Eingangs- (IN) und Ausgangsblock (OUT) nicht
   - verwechseln.
     Sicherstellen, dass die Leiter fest geklemmt sind und die Polarität L/N stimmt.
   -
4. **Solarmodule.** Einen separaten DC-Schalter zwischen Modulen und Wechselrichter installieren. Leiter auf 10 mm abisolieren, Polarität prüfen und die Stränge an PV1 und PV2 anschließen: „+“ an „+“, „−“ an „−“.
5. **Kommunikation:** Lithiumbatterie: Kabel BMS-RS485 → RS485 des Wechselrichters; ggf. potenzialfreier Kontakt (NO, C, NC).
6. **Abdeckung wieder anbringen** (4 Schrauben).
7. **Wechselrichter einschalten** mit dem Schalter ON/OFF (die Batterie muss angeschlossen sein) und das Menü einrichten, zuallererst den Batterietyp (F2-01).

Potenzialfreier Kontakt (3 A / 250 V AC)

Zustand des Wechselrichters	Bedingung	NC–C	NO–C
F0-16 = Modell 1			
Aus	Ausgang nicht versorgt	geschlossen	offen
Ein, Versorgung aus dem Netz	—	geschlossen	offen
Versorgung aus Batterie oder Solar, F1-01 = SUB	Batteriespannung (oder SOC) unter dem Warnwert	offen	geschlossen
	Spannung (oder SOC) über F2-05 oder die Ladung hat die Erhaltungsphase erreicht	geschlossen	offen
Versorgung aus Batterie oder Solar, F1-01 = SBU	Batteriespannung unter F2-05	offen	geschlossen
	Batteriespannung über F2-06 oder die Ladung hat die Erhaltungsphase erreicht	geschlossen	offen
F0-16 = Modell 2			
Aus	Ausgang nicht versorgt	geschlossen	offen
Standby, Netz oder Fehler	—	geschlossen	offen
Batterie oder Energiesparmodus	—	offen	geschlossen

TECHNISCHE DATEN

Technische Daten GSK-11KP-48V-WIFI

Ausgang (Wechselrichterbetrieb)		AC-Netzeingang	
Nennleistung	**11 kVA / 11 kW**	Nennspannung	**230 V**
Parallelbetrieb	**ja, bis 6 Geräte**	Untere Grenze	**90 ± 7 V** (APL), **170 ± 7 V** (UPS)
Doppelausgang	**ja,** nur im Einzelsystem	Rückkehr nach unterer Grenze	**100 ± 7 V** (APL), **180 ± 7 V** (UPS)
Max. Leistung des Hauptausgangs	**11 kVA / 11 kW**	Obere Grenze / Rückkehr	**280 ± 7 V / 270 ± 7 V**
Max. Leistung des Zweitausgangs	**5,5 kVA / 5,5 kW**	Max. Eingangsspannung	**300 V**
Wellenform / Spannung	**Sinus, 230 V ± 5 %**	Frequenz	**50 / 60 Hz** (automatisch)
Frequenz	**50 oder 60 Hz**	Umschaltzeit	**10 ms** (UPS), **20 ms** (APL)
Spitzenwirkungsgrad	**94 %**	Wirkungsgrad Netz	**über 95 %**
Überlast	**5,5 s** bei ≥140 %; **10,5 s** bei 100–140 %	Anlaufreserve	**2 × Nennwert, 5 s**
Batterie und Laden		**Solarmodule (PV)**	
Nennspannung	**48 V**	Nennleistung	**2 × 5500 W**
Kaltstartspannung	**46,0 V**	Max. Leerlaufspannung	**500 V**
Max. Ladestrom (PV + Netz)	**160 A**	MPPT-Bereich	**60–500 V**
Max. Netzladestrom	**120 A**	Max. Eingangsstrom	**2 × 18 A**
Ladespannung: Nassbatterie / AGM, Gel	**58,4 V / 56,4 V**	Max. MPPT-Ladestrom	**160 A**
Erhaltungsspannung	**54 V**	**Allgemein**	
Überladeschutz	**63 V**	Zertifizierung	**CE**
Ladealgorithmus	**3-stufig**	Betriebstemperatur	**−10…+55 °C**
Max. Batteriestrom	**220 A**	Lagerung	**−15…+60 °C**
Empfohlene Batteriekapazität	**600 Ah**	Luftfeuchtigkeit	**5–95 %,** nicht kondensierend
		Maße (T × B × H)	**540 × 403 × 122 mm**
		Gewicht	**14,8 kg**

Leistungsminderung: Bei Netzspannung unter 170 V wird die Ausgangsleistung reduziert (auf 50 % bei 90 V); bei Batteriespannung unter 55,0 V sinkt sie auf 75 % der Nennleistung bei 42,0 V (Diagramme des Herstellers).

Batteriespannungen für Blei-Säure-Batterien (AGM und Nassbatterie)

Verbraucher	Warnung „Batterie schwach“	Warnung aufgehoben	Abschaltung OP2 / OP1 (OP2 aktiviert)	Abschaltung OP1 (OP2 deaktiviert)
unter 20 %	44,0 V	46,0 V	42,0 V / 45,2 V	45,2 V
20–50 %	42,8 V	44,8 V	40,8 V / 44,0 V	44,0 V
50 % und mehr	40,4 V	42,4 V	38,4 V / 41,6 V	41,6 V

Daten aus den Tabellen der technischen Daten in der Anleitung (Spalte 11 kVA). Weicht das Typenschild Ihres Wechselrichters ab, gilt das Typenschild.

EINSTELLUNGSMENÜ

Alle Menüprogramme: Gruppen F0–F4

Links: der Code der Standardoption wie in der Anleitung dargestellt oder der Standardwert. Die Programme F0-11...F0-15 und F1-05 stehen nicht in der Tabelle der Anleitung.

F0: allgemeine Parameter



F0-01 Bereich der Netzeingangsspannung

APL	**Haushaltsgeräte:** Standard, 90–280 V.
UPS	**UPS:** 170–280 V.
GNt	**Generator:** 170–280 V, kompatibel mit Generatoren. Ein Generator ist instabil, daher kann auch der Ausgang des Wechselrichters instabil sein.



F0-02 Energiesparmodus

SdS	**Off:** Standard; der Ausgang arbeitet unabhängig von der Last.
SEN	**On:** Der Ausgang schaltet ab, wenn die Last sehr klein ist oder nicht erkannt wird.

Im Parallelsystem nur „off“.



F0-03 Bypass bei Überlast

byd	**Aus**
byE	**Ein:** Standard; bei Überlast im Batteriebetrieb schaltet der Wechselrichter auf das Netz um.

Im Parallelsystem nur „on“.



F0-04 Automatischer Neustart nach Überlast

Ltd	**Aus**
LtE	**Ein:** Standard.



F0-05 Auto-Neustart nach Überhitzung

ttd	**Aus**
ttE	**Ein:** Standard.



F0-06 Automatischer Bypass

nML	**Manuell:** Standard.
Ato	**Auto:** Ist das Netz normal, schaltet der Wechselrichter automatisch auf Bypass, auch bei ausgeschaltetem Schalter.



F0-07 Rückkehr zum Hauptbildschirm

ESP	**Return:** Standard; nach 1 min ohne Tastendruck.
HEP	**Bleiben:** Das Display bleibt auf dem zuletzt gewählten Bildschirm.



F0-08 Hintergrundbeleuchtung

LoN	**Ein**
LoF	**Aus:** Standard.

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



F0-09 Summer-Modus

nd1	**Modus 1:** Ton aus.
nd2	**Modus 2:** Signal bei Wechsel der Stromquelle, bestimmten Warnungen oder Fehlern.
nd3	**Modus 3:** Signal bei bestimmten Warnungen oder Fehlern.
nd4	**Modus 4:** Standard; Signal nur bei Fehlern.

Standard
001

F0-10 Modbus-Adresse (Modbus ID)

Bereich 001–247.



F0-16 Modus des potenzialfreien Kontakts

nd1	**Modell 1:** Standard; Signal an ein externes Gerät, wenn die Batteriespannung den Warnwert erreicht.
nd2	**Modell 2:** Steuerung einer externen Erdungseinheit: Nur im Batteriebetrieb gibt der Kontakt den Befehl, Neutralleiter und Erde des AC-Ausgangs zu verbinden.

Logik des Kontakts siehe Abschnitt „Potenzialfreier Kontakt“.



F0-17 Verbindung Neutralleiter–Erde am AC-Ausgang

diS	**Off:** Standard; Neutralleiter und Erde des Ausgangs sind getrennt.
ENA	**On:** Neutralleiter und Erde des Ausgangs sind verbunden.

Standard
keine Angabe

F0-18 MPPT-Scan (mehrere Spitzen auf der PV-Kurve)

diS	**Kein Scan:** Scannen aus.
tin	**Periodisch:** automatischer Scan der PV-Leistungskurve jede Stunde.
Pou	**Bei Schwankung:** Die PV-Leistung wird alle paar Minuten verglichen; schwankt sie um mehr als ±20 %, startet ein Scan.
btH	**Beides:** periodisch und bei Schwankung zugleich.

Die Anleitung nennt keinen Standardwert.

F1: AC-Ausgang



F1-01 Priorität der Ausgangsquelle

SUb	**SUB:** Standard. Solar → Netz → Batterie: Solar lädt zuerst die Batterie und versorgt dann die Last; reicht Solar nicht, kommt gleichzeitig das Netz hinzu.
SbU	**SBU:** Solar → Batterie → Netz: Reicht Solar nicht, kommt die Batterie hinzu; das Netz versorgt die Last erst, wenn die Batteriespannung auf den Warnwert oder auf den Wert von F2-05 gefallen ist.
SUF	**SUF:** Solar → Netz → Batterie: Deckt Solar Last und Batterieladung, kann der Überschuss ins Netz eingespeist werden; wenn nicht, kommt gleichzeitig das Netz hinzu.



F1-02 AC-Ausgangsmodus

SiG	**Einzeln:** Der Wechselrichter arbeitet allein.
PAL	**Parallel:** Wechselrichter in einem Parallelsystem (einphasig).
3P1	**Phase L1:** in einem Dreiphasensystem.
3P2	**Phase L2:** in einem Dreiphasensystem.
3P3	**Phase L3:** in einem Dreiphasensystem.

Standard
230 V

F1-03 Ausgangsspannung

Wählbar: 220, 230 oder 240 V.

Standard
50 Hz

F1-04 Ausgangsfrequenz

Wählbar: 50 oder 60 Hz.



F1-06 Zusätzliche zeitgesteuerte Ausgangspriorität

Im eingestellten Zeitfenster (F1-07...F1-10) wechselt der Wechselrichter von der Hauptpriorität zu dieser.

oFF	**Aus:** Standard.
SUb / SbU / SUF	wie in F1-01.

Standard
00

F1-07...10 Beginn und Ende des Zeitplans der zusätzlichen Priorität

F1-07: Startstunde (00–23), F1-08: Startminuten (00–59), F1-09: Endstunde (00–23), F1-10: Endminuten (00–59). Standardmäßig alle 00.



F1-11 Zweiten Ausgang (OP2) aktivieren

on	**Aktiviert:** Standard.
oFF	**Deaktiviert:** zweiter Ausgang aus.

Nur im Einzelsystem; im Parallelbetrieb fest auf „deaktiviert“.

Standard
50 %

F1-12 Warnschwelle für Überlast an OP2

Bereich 10–100 %. Bei Überschreitung: Warnung **3D.** Nur im Einzelsystem.

Standard
00

F1-13 / 14 Ein- / Ausschaltzeiten von OP2

Bereich jeweils 00–23. 00–00: OP2 immer ein. Z. B. 07–13: OP2 arbeitet von 7:00 bis 13:00; in dieser Zeit schaltet er ab, wenn die Batteriespannung F2-08 erreicht. Nur im Einzelsystem.

F2: Batterie und Laden



F2-01 Batterietyp

AGn	**AGM:** Standard.
FLd	**Nassbatterie**
USE	**Benutzer:** Lade- und Abschaltspannungen werden in F2-03, F2-04, F2-08 eingestellt.
Li2	**Lithium mit Kommunikation:** Protokoll PYLON US2000, Version 3,5.
Li4	**Lithium mit Kommunikation:** Standardprotokoll 2 des Wechselrichterherstellers.
LIb	**Lithium ohne Kommunikation:** Die Werkswerte sind für eine Lithiumbatterie ohne Kommunikation ausgelegt; Lade- und Abschaltspannungen werden in F2-03, F2-04, F2-08 eingestellt.



F2-02 Priorität der Ladequelle

Gilt, wenn der Wechselrichter im Netzbetrieb, im Standby oder im Fehlermodus arbeitet:

SoF	**Solar zuerst:** Das Netz lädt die Batterie nur, wenn keine Sonne scheint.
SNU	**Solar und Netz:** Standard; beide laden gleichzeitig.
oSo	**Nur Solar:** Laden nur über Solar, auch wenn das Netz vorhanden ist.
Sot	**Solarüberschuss:** Solar versorgt zuerst die Last, der Rest lädt die Batterie.

Standard
56,4 V

F2-03 Ladespannung (C.V)

Einstellbar bei USE oder LIb. Typ nicht LIb: Bereich von F2-04 bis 62 V; LIb: von F2-04 bis 58 V.

Standard
54,0 V

F2-04 Erhaltungsspannung

Einstellbar bei USE oder LIb. Typ nicht LIb: **54,0 V;** LIb: **56,4 V.** Bereich von 48,0 V bis F2-03.

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

Standard
46,0 V

F2-05 Rückkehr zum Netz (Modus SBU)

- Nicht LIb: **46,0 V,** von max(44 V; F2-07 + 0,1 V) bis min(F2-06 – 0,1 V; 57,2 V).
- LIb: **52,0 V,** gleicher Bereich.
- Lithiumbatterie mit Kommunikation: **20 %** SOC, Bereich vom größeren Wert von (5 %; F2-07 + 1 %) bis zum kleineren Wert von (F2-06 – 1 %; 96 %).



F2-06 Rückkehr zur Batterie (Modus SBU)

- Standard: **volle Batterieladung;** Bereich vom größeren Wert von (48 V; F2-05 + 0,1 V) bis (F2-03 – 0,5 V) oder „volle Ladung“.
- Lithiumbatterie mit Kommunikation: **30 %** SOC, Bereich vom größeren Wert von (10 %; F2-05 + 1 %) bis 100 %.

Standard
44,0 V

F2-07 Abschaltung des Hauptausgangs (OP1)

- Typ nicht LIb: **44,0 V,** Bereich von F2-08 bis zum kleineren Wert von (F2-05 – 0,1 V; 54 V).
- LIb: **51,9 V,** gleicher Bereich.
- Lithiumbatterie mit Kommunikation: **15 %** SOC, Bereich von F2-08 bis zum kleineren Wert von (F2-05 – 1 %; 95 %).

Standard
42,0 V

F2-08 Abschaltung des zweiten Ausgangs (OP2)

- Typ nicht LIb: **42,0 V,** Bereich von 40 V bis zum kleineren Wert von (F2-07; 54 V). Im Parallelbetrieb fest 40 V.
- LIb: **50,0 V,** gleicher Bereich.
- Lithiumbatterie mit Kommunikation: **10 %** SOC, Bereich von 0 % bis F2-07. Im Parallelbetrieb fest 0 %.

Nur im Einzelsystem.

Standard
80 A

F2-09 Maximaler Ladestrom (Sonne + Netz)

Einzelbetrieb: **80 A,** parallel: **30 A.** Für 11 kW beträgt der Bereich 10–160 A, jedoch nicht unter dem Wert von F2-10.

Standard
60 A

F2-10 Maximaler Ladestrom aus dem Netz

Einzelbetrieb: **60 A,** parallel: **30 A.** Bereich 5–120 A, muss unter F2-09 liegen.



F2-11 Zusätzliche zeitgesteuerte Ladepriorität

Im eingestellten Zeitfenster (F2-12...F2-15) gilt diese Priorität statt der Hauptpriorität.

`oFF`	**Aus:** Standard.
`SoF / SNU / oSo / Sot`	wie in F2-02.

Standard
00

F2-12...15 Beginn und Ende des Zeitplans der Ladepriorität

F2-12: Startstunde (00–23), F2-13: Startminuten (00–59), F2-14: Endstunde (00–23), F2-15: Endminuten (00–59). Standardmäßig alle 00.



F2-16 Dauer der Konstantspannungsphase (C.V)

Einstellbar bei USE oder LIb. **AUt:** Der Wechselrichter legt die Zeit selbst fest (Standard); oder 5–900 min in Schritten von 5 min.



F2-17 Ausgleichsladung

Einstellbar, wenn in F2-01 FLd oder USE gewählt ist.

`EEN`	**Ein**
`EdS`	**Aus:** Standard.

Standard
58,4 V

F2-18 Ausgleichsspannung

Bereich von der Erhaltungsladespannung (F2-04) bis 62 V.

Standard
60 min

F2-19 **Ausgleichsdauer**

Bereich 0–900 min, Schritt 5 min.

Standard
120 min

F2-20 **Verlängerung der Ausgleichsladung (Zeitlimit)**

Bereich 0–900 min, Schritt 5 min. Wird die Ausgleichsspannung innerhalb von F2-19 nicht erreicht, wird das Laden verlängert; ist sie nach Ablauf der Zeit immer noch niedriger, endet die Ausgleichsladung.



F2-21 **Intervall der Ausgleichsladung**

30 Tage Standard, Bereich 1–90 Tage, Schritt 1 Tag.



F2-22 **Ausgleichsladung jetzt starten**

Verfügbar, wenn die Ausgleichsladung in F2-17 aktiviert ist.

`AEN`	**Aktivieren:** Die Ausgleichsladung beginnt sofort, auf dem Hauptbildschirm erscheint „Eq“.
`AdS`	**Deaktivieren:** Standard; die Ausgleichsladung wartet auf den nächsten Termin gemäß F2-21.



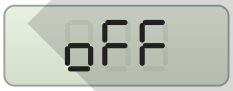
F2-23 **Manuelle Aktivierung der Lithiumbatterie**

`noP`	**Aus:** Standard.
`ACt`	**Aktivieren:** Ist in F2-01 USE, LIb oder Li2/Li4 gewählt und wird keine Batterie erkannt: einmalige Aktivierung der Lithiumbatterie.



F2-24 **Automatische Aktivierung der Lithiumbatterie**

`nML`	**Aus:** Standard.
`Ato`	**Auto:** Ist in F2-01 Li2/Li4 gewählt und wird keine Batterie erkannt, aktiviert der Wechselrichter oder PV die Batterie einmalig automatisch. Damit dies funktioniert, muss der Wechselrichter neu gestartet werden.



F2-25 **Maximaler Entladestrom der Batterie**

OFF standardmäßig. Bereich 50–500 A: Übersteigt der Entladestrom die Einstellung, beendet der Wechselrichter die Entladung und schaltet auf Bypass oder Standby.

Standard
6 s

F2-26 **Aktivierungszeit der Lithiumbatterie**

Bereich 6–300 s (wenn die Aktivierung verfügbar ist).

F3: Zeit und F4: System

Standard
—

F3-01...06 **Uhr: Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde**

Jahr 00–99, Monat 1–12, Tag 1–31, Stunde 0–23, Minuten 0–59, Sekunden 0–59.



F4-01 **Zurücksetzen der kumulierten Energiedaten**

`no`	**Behalten:** Standard.
`YES`	**Zurücksetzen:** Daten zur erzeugten PV-Energie und zur von der Last verbrauchten Energie löschen.

LITHIUMBATTERIE

Einstellungen der Lithiumbatterie

Nur was in der Anleitung des Herstellers steht

Anschluss

Eine Lithiumbatterie hat zwei Verbindungen: das Leistungskabel und den RS485-Anschluss des BMS. Leistungskabel und Kabelschuhe wie bei einer Blei-Säure-Batterie (Abschnitt „Kabel und Schutz“). Den RS485-Anschluss der Batterie mit dem Anschluss **RS485 (BMS)** des Wechselrichters verbinden (Anschluss 8 an der Unterseite). Das Kabel muss die Pins „eins zu eins“ verbinden; es liegt dem Lieferumfang bei.

Pins des RS485-Anschlusses

Pin	Signal
1	RS485-B
2	RS485-A
7	RS485-A
8	RS485-B

Was das Display bei funktionierender Kommunikation anzeigt (Symbol „LI“ blinkt)

Bildschirm	Information
13	Max. Ladespannung und max. Ladestrom der Lithiumbatterie
14	Statusflags: xx1: Laden verboten; x1x: Batterie gesperrt; 1xx: Zwangsladung erforderlich
15	Ladezustand SOC, %

Über das Kommunikationskabel erhält der Wechselrichter Daten vom BMS und passt damit Ladespannung, Ladestrom und Entladeabschaltspannung an; je nach Batteriezustand startet oder stoppt er das Laden. Bei unterbrochener Kommunikation: Warnung **4B.**

> Der Hersteller gibt an: Es dürfen nur Lithiumbatterien verwendet werden, die er für diesen Wechselrichter konfiguriert hat. Dieses Modell hat keinen CAN-Port für das BMS, nur RS485.

Auswahl im Menü (F2-01)

Code	Wann wählen
Li2	Batterie mit Protokoll PYLON US2000 (Version 3,5) an RS485 angeschlossen
Li4	Batterie mit dem Standardprotokoll 2 des Wechselrichterherstellers, an RS485 angeschlossen
LIb	Lithiumbatterie ohne Kommunikation mit dem Wechselrichter

Bei funktionierender Kommunikation werden F2-05, F2-06, F2-07, F2-08 in Prozent SOC eingestellt (werkseitig 20 %, 30 %, 15 %, 10 %).

Batterie PYLONTECH US2000

1. DIP-Schalter an der Batterie: Schalter 1 auf ON für die Baudrate 9600; die Schalter 2, 3, 4 legen die Gruppenadresse fest (an der Haupt-, also ersten Batterie). „1“ ist die obere Stellung, „0“ die untere.
2. Wechselrichter und Batterie mit dem RS485-Kabel verbinden.
3. Batterie einschalten und ihre Starttaste länger als 3 s gedrückt halten, bis der Leistungsausgang bereit ist.
4. Wechselrichter einschalten und in F2-01 **Li2** wählen. Ist die Kommunikation hergestellt, leuchtet auf dem Display das Batteriesymbol.

Lithiumbatterie ohne Kommunikation

Methode 1: in F2-01 **LIb** wählen.

Methode 2: zuerst im Datenblatt des BMS nachsehen: max. Ladespannung, max. Ladestrom und Entladeschutzspannung. Dann:

1. F2-01 — **LIb**.
2. F2-03 (C.V): max. Ladespannung des BMS minus 0,5 V.
3. Erhaltungsladespannung (F2-04) gleich der C.V-Spannung.
4. Abschaltspannung (F2-07, Hauptausgang) nicht unter der Entladeschutzspannung des BMS + 3 V.
5. F2-09: max. Ladestrom, unter dem max. Ladestrom des BMS.

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

6. F2-05 (Rückkehr zum Netz im SBU-Modus): nicht unter Abschaltspannung + 2 V, sonst erscheint eine Warnung wegen niedriger Batteriespannung.

Am besten einstellen, solange der Wechselrichter keinen Ausgang liefert (nur das Display leuchtet), und den Wechselrichter danach neu starten.

Lithiumbatterie in einem Parallelsystem

1. Unterstützt wird nur eine gemeinsame Batterie für alle Wechselrichter.
2. Einen beliebigen Wechselrichter mit einem RJ45-Kabel an das BMS anschließen.
3. Nur an diesem Wechselrichter in F2-01 **Li2** wählen; an den anderen **AGM** belassen (sonst Fehler E2).

PARALLELBETRIEB

Parallel- und Dreiphasensystem

- Bis zu **6** Wechselrichter parallel an einer Phase oder bis zu 6 an drei Phasen (höchstens 4 je Phase). Parallelsatz: Parallel-Kommunikationskabel.
- Parallelbetrieb ist nur mit angeschlossener Batterie möglich; alle Wechselrichter an einer **gemeinsamen** Batteriebank, sonst gehen sie in den Fehlermodus.
- Batteriekabel von jedem Wechselrichter mit gleicher Länge und gleichem Querschnitt (wie für einen Wechselrichter); vom Verbindungspunkt zur Batterie: Querschnitt × Anzahl der Wechselrichter. Dasselbe gilt für AC-Eingang und -Ausgang.
- Batterieschutzschalter: 250 A / 60 V je Wechselrichter (oder ein gemeinsamer für Strom × Anzahl der Wechselrichter).
- Jeden Wechselrichter separat an seine eigenen Solarmodule anschließen. Abstände: 20 cm seitlich, 50 cm oben und unten, alle auf gleicher Höhe.
- Im Parallelbetrieb betragen die Standard-Ladeströme 30 A (F2-09, F2-10), OP2 ist aus, F0-02 nur „off“, F0-03 nur „on“.

Anzahl der Wechselrichter	2	3	4	5	6
Gemeinsamer AC-Eingangsschutzschalter (einphasig)	100 A	150 A	200 A	250 A	300 A
Empfohlene Batteriekapazität	800 Ah	1200 Ah	1600 Ah	2000 Ah	2400 Ah

Statt eines gemeinsamen Schutzschalters kann am Eingang jedes Wechselrichters ein separater 63-A-Schutzschalter installiert werden.

Inbetriebnahme des Parallelsystems

1. Anschlüsse prüfen; Schutzschalter der Lastleitungen offen, Neutralleiter aller Wechselrichter verbunden.
2. Jeden Wechselrichter einschalten und in F1-02 **PAL** (einphasig) oder **3P1 / 3P2 / 3P3** (Phase im Dreiphasensystem) einstellen. Änderbar nur bei ausgeschaltetem Ausgang (Versorgung vorhanden). Danach alle Wechselrichter ausschalten.
3. Alle Wechselrichter einschalten. Master und Slaves werden zufällig zugewiesen: Das Symbol des Masters blinkt, das des Slaves leuchtet dauerhaft.
4. AC-Eingangsschutzschalter einschalten, möglichst alle gleichzeitig.
5. Liegen keine Fehler vor, ist das System bereit.
6. Schutzschalter der Lasten einschalten.

DISPLAY-CODES

Fehler, Warnungen und Fehlerbehebung

Ein Fehlercode besteht aus Gruppenbuchstabe und Ziffer (z. B. C0); ein Warncode aus Ziffer und Gruppenbuchstabe (z. B. 0B). Gruppen: A: Wechselrichter, B: Batterie, C: PV, D: Ausgang, E: Parallelbetrieb, F: Sonstiges, G: Netz.

Fehlercodes (rote Anzeige FAULT leuchtet)

Code	Fehler
A0	Kurzschluss am Ausgang
A1	Ausgangsspannung zu hoch
A2	Überstrom oder Stromstoß
A3	Gleichanteil am AC-Ausgang
A4	Offset des Wechselrichter-Stromsensors zu groß
A5	Ausgangsspannung zu niedrig
A6	Negative Wechselrichterleistung
B0	Batteriespannung zu hoch
B1	DC/DC-Überstrom
B2	Offset des DC/DC-Stromsensors zu groß
C0	PV-Überstrom
C1	PV-Überspannung
C2	Offset des PV1-Stromsensors zu groß
C3	Offset des PV2-Stromsensors zu groß
D0	Überlast: Zeit überschritten
D1	Offset des Ausgangsstromsensors zu groß
D2	Offset des OP2-Stromsensors zu groß
F0	Überhitzung des Wechselrichtermoduls
F1	Überhitzung des PV-Moduls
F2	Überhitzung des DC/DC-Moduls
F3	Zwischenkreisspannung zu hoch
F4	Sanftanlauf des Zwischenkreises fehlgeschlagen
F5	Zwischenkreisspannung zu niedrig
F6	Hardware-Inkompatibilität
F7	Kommunikationsfehler des Displays

Warncodes (rote Anzeige FAULT blinkt)

Code	Warnung	Summer
0B	Niedrige Batteriespannung	1 Signalton pro Sekunde
1B	Batterie nicht angeschlossen	keine
2B	Ausgleichsladung der Batterie	keine
3B	Batterie leer und nicht bis zum Wert von F2-06 nachgeladen	2 Signaltöne alle 3 s
4B	Kommunikation mit der Lithiumbatterie (BMS) unterbrochen	1 Signalton alle 0,5 s
5B	Überstrom beim Entladen der Batterie	keine
1C	PV-Energie zu schwach	2 Signaltöne alle 3 s
0D	Überlast	1 Signalton alle 0,5 s
1D	Reduzierung der Ausgangsleistung	2 Signaltöne alle 3 s
3D	Last an OP2 übersteigt den Wert von F1-12	keine
0F	Temperatur zu hoch	3 Signaltöne pro Sekunde

Codes des Parallelsystems

Code	Typ	Bedeutung	Was zu tun ist
E0	Fehler	Master-Daten verloren	Kommunikationskabel prüfen und Wechselrichter neu starten.
E1	Fehler	Synchronisationsdaten verloren	Kommunikationskabel prüfen und Wechselrichter neu starten.
E2	Fehler	Inkompatibler Batterietyp	Lithiumtyp nur am Wechselrichter einstellen, der mit dem BMS verbunden ist.

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

E3	Fehler	Unterschiedliche Firmware-Versionen	Alle Wechselrichter auf dieselbe Firmware-Version aktualisieren (Versionen über das Display prüfen).
0E	Warnung	CAN-Verbindung zwischen den Wechselrichtern verloren	Kommunikationskabel prüfen und Wechselrichter neu starten.
1E	Warnung	Unterschiedlicher Ausgangsmodus F1-02	Wechselrichter ausschalten und F1-02 prüfen; für Parallelbetrieb an einer Phase: überall PAL.
2E	Warnung	Ungleiche Batteriespannung der Wechselrichter	Alle Wechselrichter müssen an einer gemeinsamen Batteriebank arbeiten; Batteriekabel gleicher Länge und gleichen Materials.

Besteht das Problem nach diesen Schritten weiter, wenden Sie sich an den Installateur.

Fehlerbehebung

Symptom	Ursache	Was zu tun ist
Der Wechselrichter schaltet sich beim Start ab; Display, Anzeigen und Summer arbeiten 3 s lang und erlöschen	Batteriespannung zu niedrig	Batterie laden oder ersetzen.
Keine Reaktion nach dem Einschalten	Batteriespannung sehr niedrig oder Batteriepolarität vertauscht	Batterieanschluss prüfen; Batterie laden oder ersetzen.
Netz vorhanden, aber der Wechselrichter läuft auf Batterie; Eingangsspannung auf dem Display 0, grüne Anzeige blinkt	Eingangsschutz hat ausgelöst	Eingangsschutzschalter und Anschlüsse der AC-Leitungen prüfen.
Netz vorhanden, aber der Wechselrichter läuft auf Batterie; grüne Anzeige blinkt	Schlechte Netz- oder Generatorqualität	Prüfen, ob die AC-Leitungen zu dünn oder zu lang sind, der Generator funktioniert und der Eingangsbereich richtig ist (F0-01: UPS / APL).
Ebenso, grüne Anzeige blinkt	In F1-01 ist SBU oder SUB gewählt	Ändern Sie die Priorität der Ausgangsquelle.
Nach dem Einschalten klickt das interne Relais, Display und Anzeigen blinken	Batterie nicht angeschlossen	Anschlüsse der Batteriekabel prüfen.
Summer ertönt dauerhaft, rote Anzeige leuchtet: Code D0	Überlast über 100 %, Zeit überschritten	Last verringern.
Code A2	Kurzschluss oder Überstrom am Ausgang, Stromspitze	Verkabelung prüfen, fehlerhafte Last trennen; neu starten, bei Wiederholung zum Service.
Code F2	Bauteiltemperatur über 100 °C	Prüfen, ob die Luftzufuhr nicht blockiert und die Umgebungstemperatur nicht zu hoch ist.
Code B0	Batterie überladen oder Batteriespannung zu hoch	Batterietyp und -anzahl prüfen; hilft das nicht, Service.
Code A1 / A5	Ausgangsspannung unter 190 V oder über 260 V	Last verringern; hilft das nicht, zum Service.
Code F3 / F4	Fehler eines internen Bauteils	An den Service wenden.
Code A3	Unsymmetrische Ausgangsspannung	Ist die Verkabelung korrekt, an den Service wenden.
Code F5 und andere	Niedrige Zwischenkreisspannung / Sonstiges	Ist die Verkabelung korrekt, an den Service wenden.