

G3 Sinus-Wechselrichter von **CLAYTON™** POWER

1012, 1024, 1312, 1512, 1524, 2012, 2324

Leichter und kompakter Sinus-Wechselrichter mit Schaltnetzteiltechnik






Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Handbuch	1
2	Allgemeine Sicherheit	2
3	Technische Daten	3
4	Lieferumfang	5
5	Über den Wechselrichter	5
6	Montage	7
7	Installation	7
8	Normalbetrieb	9
9	Anschlüsse	11
10	Kontrollanzeigen und Fehlerbeschreibungen	12
11	Wartung	12
12	Neutrik-Stecker montieren	13
13	Entsorgung	14
14	EU-Konformitätserklärung	14

1 Zu diesem Handbuch

Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam und bewahren Sie es auf. Dieses Handbuch richtet sich an Fachkräfte im Bereich der Kfz-Elektrik. Innerhalb dieses Handbuchs werden Sie über Warn- und Sicherheitshinweise auf mögliche Gefahren im Umgang mit dem Gerät hingewiesen. Die Farben und Signalwörter weisen auf die Schwere der Gefahr hin:

Signalwort	Bedeutung
 GEFAHR	Warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr, die zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führt.
 WARNUNG	Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zum Tod oder schweren Körperverletzungen führen kann.
 VORSICHT	Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zu mäßigen oder leichten Körperverletzungen führen kann.
ACHTUNG	Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann.

In diesem Handbuch finden Sie folgende Symbole:



Zeigt Ihnen nützliche Tipps und Informationen über das Gerät.



Weist auf eine zwingende Voraussetzung für die folgende Handlungsanweisung hin.



Zeigt das Ergebnis einer Handlungsanweisung an.

2 Allgemeine Sicherheit

Dieses Handbuch unterstützt den sicheren Umgang mit dem Gerät. Verwenden Sie das Gerät ausdrücklich nur nach dem bestimmungsgemäßen Gebrauch:

Der G3 Sinus-Wechselrichter mit leichter und kompakter Bauweise verfügt über eine Schaltnetzteiltechnik und eignet sich für den mobilen und stationären Einsatz. Der G3 Sinus-Wechselrichter wandelt Gleichspannung (12 V / 24 V) in sinusförmige Wechselspannung, wodurch auch empfindliche Verbraucher versorgt werden.

Jegliche Modifikationen am Gerät oder den dazugehörigen Komponenten sind untersagt und entsprechen nicht dem bestimmungsgemäßen Gebrauch.

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise:

- Gerätedefekt durch fehlerhafte Montage: Montieren Sie das Gerät an einem trockenen und kühlen Ort.
- Gefahr durch beschädigte, gefrorene oder verformte Batterien: Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass die Batterie unbeschädigt und der Elektrolyt nicht gefroren ist.
- Tragen Sie beim Umgang mit offenen Batterien Säureschutzausrüstung.

3 Technische Daten

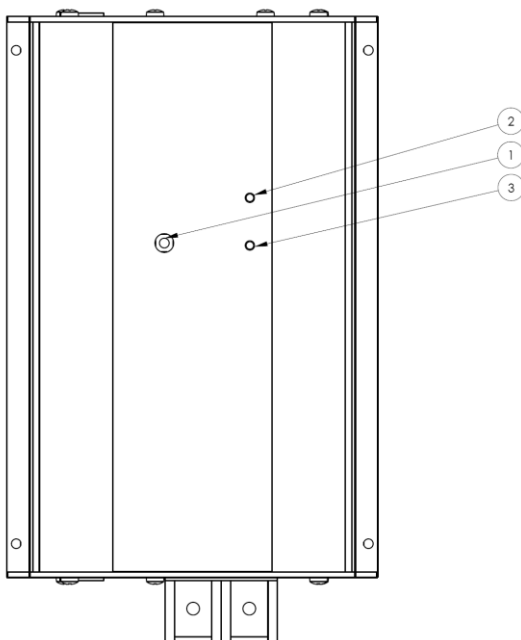
Modell	1012	1312	1512	2012
Ausgangsleistung				
Dauerleistung	1.000 W	1.300 W	1.500 W	2.000 W
Überlast (1 s)	2.000 W	3.000 W	3.000 W	4.000 W
Überlast (10 s)	1.500 W	1.800 W	2.000 W	2.800 W
Überlast (15 min)	1.200 W	1.500 W	1.700 W	2.200 W
Wirkungsgrad	90 %			
Eigenverbrauch				
Normaler Leerlauf	10 W		15 W	
Leerlauf mit Suchtaktung	<2 W			
Standby-Modus	<5 mA			
Betriebstemperatur				
Max. Betriebstemperatur	+50 °C			
Min. Betriebstemperatur	-20 °C			
Abschalttemperatur	+80 °C			
Ausgangsspannung (AC)				
Nennspannung	230 V			
Spannungstoleranz	-10 % ... +5 %			
Frequenz	50 Hz			
Frequenzform	Sinus			
Max. Verzerrung (THD)	3 %			
Eingangsspannung (DC)				
Nennspannung der Batterie	12 V			
Max. Eingangsspannung	15 V			
Abschaltspannung (Reaktionszeit 3 s)	10,5 V			
Abschaltspannung (Reaktionszeit <10 ms)	9 V			
Einschaltspannung (Wiedereinschaltung)	12,75 V			
Mechanische Spezifikation				
Schutzklasse	IP21			
Abmessungen (L x B x H)	299 x 198 x 116 mm		376 x 198 x 116 mm	
Gewicht	6 kg		7,5 kg	

Modell	1024	1524	2324
Ausgangsleistung			
Dauerleistung	1.000 W	1.500 W	2.300 W
Überlast (1 s)	2.000 W	3.000 W	3.000 W
Überlast (10 s)	1.500 W	1.800 W	3.000 W
Überlast (15 min)	1.200 W	1.700 W	2.500 W
Wirkungsgrad	90 %		
Eigenverbrauch			
Normaler Leerlauf	10 W		15 W
Leerlauf mit Suchtaktung	<2 W		
Standby-Modus	<5 mA		
Betriebstemperatur			
Max. Betriebstemperatur	+50 °C		
Min. Betriebstemperatur	-20 °C		
Abschalttemperatur	+80 °C		
Ausgangsspannung (AC)			
Nennspannung	230 V		
Spannungstoleranz	-10 % ... +5 %		
Frequenz	50 Hz		
Frequenzform	Sinus		
Max. Verzerrung (THD)	3 %		
Eingangsspannung (DC)			
Nennspannung der Batterie	24 V		
Max. Eingangsspannung	30 V		
Abschaltspannung (Reaktionszeit 3 s)	21 V		
Abschaltspannung (Reaktionszeit <10 ms)	18 V		
Einschaltspannung (Wiedereinschaltung)	25,5 V		
Mechanische Spezifikation			
Schutzklasse	IP21		
Abmessungen (L x B x H)	299 x 198 x 116 mm		376 x 198 x 116 mm
Gewicht	6 kg		7,5 kg

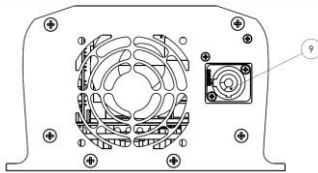
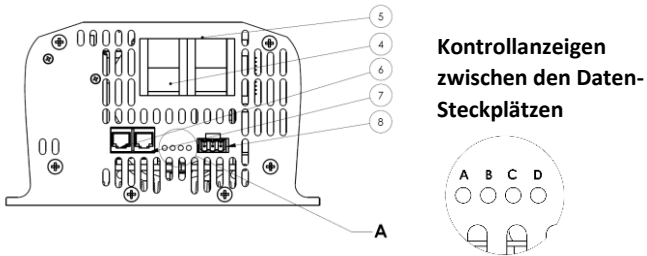
4 Lieferumfang

Lieferumfang	
G3 Sinus-Wechselrichter	1x
AC-Ausgangsstecker, Typ Neutrik NAC3FCB – grau	1x
Phoenix-Stecker, MSTB 2.5 / 3-ST-5.08 – grün	1x
Handbuch	1x

5 Über den Wechselrichter



Details	
Nr.	Beschreibung
1	Wechselrichter LED - blau
2	Taster Ein/Aus
3	Batterie LED - rot



Kontrollanzeigen		
Pos.	Farbe	Funktion
A	Grün	Leuchtet, wenn Datenverbindung ,high'
B	Gelb	Leuchtet, wenn Datenverbindung ,low'
C	Orange	Leuchtet, wenn Fernschalter ,ein' ist.
D		Nicht belegt

Details und Anschlüsse	
Nr.	Beschreibung
4	Anschluss, Pluspol der Batterie
5	Anschluss, Minuspol der Batterie
6	Datenanschluss, Typ RJ12 (6P6C)
7	Datenanschluss, Typ RJ12 (6P6C)
8	Datenanschluss, Typ Phoenix
9	AC-Wechselrichteranschluss, Typ Neutrik

6 Montage

Um das Gerät zu montieren, führen Sie folgenden Schritt aus:

ACHTUNG

- Wählen Sie einen kühlen, trockenen und gut belüfteten Montageort. Das Gerät muss vor Staub- und Nässeeinwirkungen geschützt sein.
- Montieren Sie das Gerät nicht direkt neben oder über Batterien.



- Montieren Sie das Gerät auf einer ebenen Fläche.
- Optimale Kühlung erreichen Sie bei vertikaler Montage.

1. Befestigen Sie das Gerät mit Schrauben an den 4 seitlichen Bohrungen (5 mm Ø).



Das Gerät ist montiert.

7 Installation

Leitungsquerschnitt der Eingangsleitung (DC) bestimmen

Die folgende Tabelle zeigt die erforderlichen Leitungsquerschnitte in Relation zur jeweiligen Kabellänge. Wählen Sie die Querschnitte so, dass der Spannungsabfall zum Wechselrichter nicht mehr als 250 mV beträgt.



Um Spannungs-Einbrüche zu vermeiden, wählen Sie für Verbraucher mit hohen Anlassströmen (z. B. Motoren, Kompressoren) einen höheren Leitungsquerschnitt.

Leitungs- querschnitt	Gerätetyp						
	1012	1312	1512	2012	1024	1524	2324
15	-	-	-	-	1,5 m	-	-
25	1,5 m	-	-	-	2,5 m	1,5 m	-
35	2 m	1,5 m	1,5 m	-	3 m	2,5 m	1,5 m
50	3 m	2 m	2 m	1,5 m	-	3 m	2 m
70	-	3 m	2,5 m	2 m	-	-	3 m

Batterie (DC-Leitung) anschließen

Um die Batterie anzuschließen, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Verbinden Sie eine Ader der DC-Leitung mit dem Minuspol des Wechselrichters.
2. Verbinden Sie eine Ader der DC-Leitung mit dem Pluspol des Wechselrichters.
3. Verbinden Sie den Minuspol des Wechselrichters mit dem Minuspol der Batterie.
4. Sichern Sie die Plusleitung möglichst nahe an der Fahrzeugbatterie mit einer geeigneten Sicherung ab.

Modell	Sicherung
1012	125 A, träge
1024	80 A, träge
1312	175 A, träge
1512	175 A, träge
1524	100 A, träge
2012	250 A, träge
2324	150 A, träge

5. Verbinden Sie den Pluspol des Wechselrichters mit dem Pluspol der Batterie.



Die Batterie ist angeschlossen.

Fernschalter anschließen

Um einen externen Fernschalter anzuschließen, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Verbinden Sie einen externen Ein/Aus-Schalter mit dem Pluspol der Batterie (Gleichspannung min. 10 V, max. 30 V).
Achtung: Sichern Sie den Ein/Aus-Schalter mit min. 1 A ab.
2. Verbinden Sie den Ein-/Aus-Schalter mit dem Remote-Pin des Wechselrichters.



Der Fernschalter ist angeschlossen.

Verbraucher anschließen

Um Verbraucher anzuschließen, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Stecken Sie den Stecker des Verbrauchers in den Neutrik-Eingang (grau) des Geräts.



Im Lieferumfang befindet sich ein Neutrik-Stecker. Auf S. 13 erhalten Sie Informationen zur Montage des Steckers.

2. Stellen Sie sicher, dass die Verbraucher mit einer ausreichenden Schutzeinrichtung abgesichert sind.



Der Verbraucher ist angeschlossen.

8 Normalbetrieb

Beim Wechselrichter wird die von einer angeschlossenen Batterie gelieferte Gleichspannung in sinusförmige Wechselspannung (230 V) gewandelt.

Einschalten



Der Wechselrichter ist montiert und installiert.

Um das Gerät einzuschalten, führen Sie folgenden Schritt aus:

1. Drücken Sie den Taster Ein/Aus für 2 Sekunden.

- Rote und blaue LED leuchten.
- Rote LED erlischt.
- Blaue LED leuchtet auf und zeigt den Startvorgang an.
- Blaue LED leuchtet im Dauerlicht, Wechselspannung ist aktiviert.



Das Gerät ist eingeschaltet.

Ausschalten

Um das Gerät auszuschalten, führen Sie folgenden Schritt aus:

1. Drücken Sie den Taster Ein/Aus für 0,5 Sekunden.



- Blaue LED erlischt.
- Gerät schaltet sich aus.



Das Gerät ist ausgeschaltet.

Standby-Modus

Wird die Wechsellspannung nicht durchgehend benötigt, kann ein Standby-Modus aktiviert werden. Im Standby-Modus liegt der Eigenverbrauch unter 2 W. Im Standby-Modus generiert das Gerät im 2-Sekunden-Takt einen kurzen Impuls.

- Bei einem tatsächlichen Verbrauch von mehr als 10 W, schaltet das Gerät ein.
- Ist der Verbraucher ausgeschaltet, wechselt das Gerät nach 1 Minute in den Standby-Modus.
- Der Standby-Modus kann nicht über einen externen Fernschalter aktiviert oder deaktiviert werden.
- Der Standby-Modus ist nicht für Lithium-Batterien geeignet.

Aktivieren des Standby-Modus

Um den Standby-Modus zu aktivieren, führen Sie folgenden Schritt aus:



Das Gerät ist ausgeschaltet.

1. Drücken Sie den Taster Ein/Aus bis die blaue und rote LED aufleuchten.



Der Standby-Modus bleibt aktiv, bis dieser deaktiviert wird.



Der Standby-Modus ist aktiviert.

Deaktivieren des Standby-Modus

Um den Standby-Modus zu deaktivieren, führen Sie folgenden Schritt aus:



Das Gerät ist ausgeschaltet.

1. Drücken Sie den Taster Ein/Aus bis die blaue und rote LED blinken.



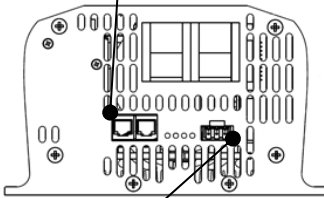
Der Standby-Modus ist deaktiviert.

9 Anschlüsse



Die Pins für die Singlewire-Kommunikation sind parallel geschaltet.

Stecker, RJ12		
Pin	Signal	Beschreibung
1	-Temp X1	Temperatursensor (-)
2	Masse	Masse, Verbraucher (abgesichert)
3	+Temp X1	Temperatursensor (+)
4	Sync_In/Out	Nicht belegt
5	Data	Singlewire-Kommunikation (Clayton)
6	Remote	Anschluss zur Verbindung eines externen Ein/Aus-Schalters.



Stecker, Phoenix Combicon		
Pin	Signal	Beschreibung
1	Data	Singlewire-Kommunikation (Clayton)
2	Remote	Anschluss zur Verbindung eines externen Ein/Aus-Schalters.
3		Nicht belegt

10 Kontrollanzeigen und Fehlerbeschreibungen

Blaue LED	Beschreibung
Dauerlicht	Wechselrichter in Betrieb
●.....●.....●.....●.....	Startmodus – Lastanpassung
●..●..●.....	Ausgang überlastet
●●..●●..●●.....	Betriebstemperatur zu hoch (automatisches Abkühlen und Neustart)
●●●..●●●..●●●.....	Kurzschluss am Wechselrichterausgang
●●●●..●●●●..●●●●	Kurzschluss in der Spannungsversorgung
●●●●●..●●●●●..●●●●●	Überlast in der Spannungsversorgung beim Startvorgang

Rote LED	Beschreibung
Aus	Batteriespannung in Ordnung
Dauerlicht	Batteriespannung niedrig (Um eine Batterieentleerung zu verhindern, schaltet das Gerät nach 1 Minute ab.)
●..●..●..●..●..●..●..●..	Batteriespannung zu hoch

Blaue und rote LED	Beschreibung
Flackern	Fern- und Netzschalter am Gerät gleichzeitig eingeschaltet
●..●..●.....	NTC-Fehler (interner Temperatur-Sensor)
●●..●●..●●.....	Überspannung in der internen Hochspannungs-DC-Verbindung
●●●..●●●..●●●.....	Defekt in einer Hälfte der Brückenschaltung
●●●●..●●●●..●●●●	Defekt in der gesamten Brückenschaltung

11 Wartung

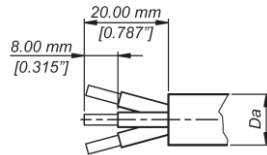
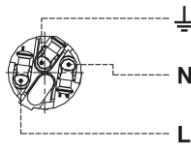
Warten Sie den Wechselrichter in regelmäßigen Abständen.

- Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung zwischen Batterie und Wechselrichter fest sitzt.
- Um die Luftzufuhr zu gewährleisten, reinigen Sie das Lüftungsgitter des Wechselrichters.

12 Neutrik-Stecker montieren

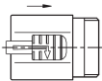
Verwenden Sie für den Anschluss der Verbraucher folgenden Stecker:

- AC-Ausgangsstecker, Typ Neutrik NAC3FCB – grau

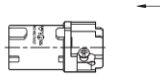


Anschlüsse

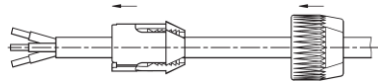
Kabelvorbereitung



Hülse



Einsatz



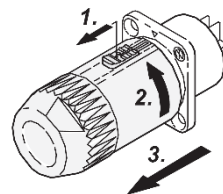
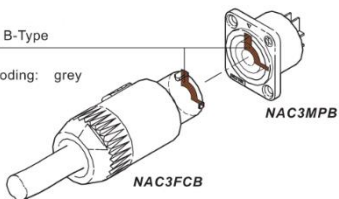
Klemmhülse

Verschraubung

Kodierung, Typ B (grau)

Coding B-Type

Color coding: grey



13 Entsorgung

Entsorgen Sie das Gerät in Einklang mit dem Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (ElektroG).



Das Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Führen Sie es einer Recyclingstelle zu oder schicken Sie es an Ihre Verkaufsstelle.

14 EU-Konformitätserklärung

Der **G3 Sinus-Wechselrichter**

der Typen **1012, 1024, 1312, 1512, 1524, 2012, 2324**



stimmt mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien überein:

2014/30/EU:	EMV
2014/35/EU:	NRL
2011/65/EU:	RoHS

Das aktuelle und vollständige Dokument erhalten Sie auf Anfrage an techdoc@leab.eu.

Anhang: Verwendung von Blei-Säure-Batterien

Auswahl der Batterie

Wählen Sie eine zyklenfeste Batterie (z. B. Blei-Gelbatterie) als Stromquelle für den Wechselrichter. Diese Batterien sind konstruiert für höhere Dauerlast und zyklische Entladungen bis zu 80 % ihrer Kapazität, ohne dass eine Schädigung der Batterie erfolgt.

Starterbatterien sind nicht für den Betrieb des Wechselrichters geeignet.

Größe der Batterie

Beachten Sie bei der Auswahl der Batteriegröße: Je größer die Batteriekapazität, umso länger kann der Wechselrichter betrieben werden, ohne dass ein Nachladen der Batterien erforderlich wird.

Unterdimensionierte Batterien werden häufig zu tief entleert. Damit verringert sich der Wirkungsgrad sowie die Lebensdauer der Batterien. Hauptursache für vorzeitige Alterung und Defekte sind zu geringe Kapazitäten, ungenügende Ladung und Wartung der Batterien.

Verkabelung der Batterie



- Verbinden Sie nur Batterien gleicher Bauart und Baugröße miteinander.
- Kombinieren Sie niemals offene und geschlossene Batterien.

- Säubern Sie die Batteriepole mit einer Messing-Drahtbürste.
- Setzen Sie die Anschlussklemmen sorgfältig auf und ziehen Sie die Klemmschrauben an.
- Fetten Sie die Batterieanschlüsse ein.
- Laden Sie neue Batterien vor der Verwendung auf.

Batterien in Serie schalten

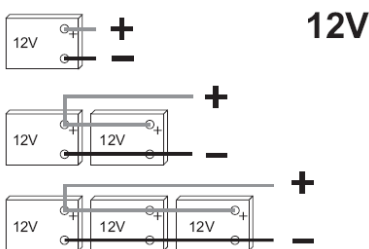
2 Batterien in Serie geschaltet ergeben eine Verdoppelung der Anschlussspannung.
Die Gesamtkapazität erhöht sich jedoch nicht.



Beispiel: 2 Batterien 12 V / 100 Ah in Serie geschaltet ergeben eine Anschlussspannung von 24 V mit 100 Ah.

Batterien parallel schalten

2 Batterien parallel geschaltet, ergeben eine Verdoppelung der Batteriekapazität.
Die Anschlussspannung erhöht sich jedoch nicht.



Beispiel: 2 Batterien 12 V / 100 Ah parallel geschaltet, ergeben eine Anschlussspannung von 12 V mit 200 Ah.

Wartung der Batterie

Bleibatterien müssen in regelmäßigen Abständen gewartet werden. Warten Sie die Batterie in warmen Jahreszeiten mindestens einmal monatlich und in kalten Jahreszeiten vierteljährlich. Ältere Batterien sollten alle 14 Tage kontrolliert werden.

Offene Batterien warten

Kontrollieren Sie bei offenen Batterien den Flüssigkeitszustand und messen Sie die Säuredichte mit einem Säureheber.

Um die Lebensdauer zu erhöhen, achten Sie auf eine saubere und trockene Batterieoberfläche. Entfernen Sie Schmutz und Säureflecken sorgfältig mit warmem Wasser und einer Sodalösung. Entfernen Sie die Sodalösung mit klarem Wasser und trocknen Sie die Batterie. Stellen Sie sicher, dass die Entlüftungsklappen sauber und korrekt aufgesetzt sind. Prüfen Sie anschließend die Montage der Anschlussklemmen. Ziehen Sie die Klemmschrauben falls nötig nach.

Säurestand nachfüllen

Achten Sie darauf, dass die Zellengitter immer mit Säure bedeckt sind. Verwenden Sie zum Nachfüllen destilliertes Wasser, niemals normales Trink- oder Seewasser. Achten Sie beim Nachfüllen auf die Herstellerangaben.

Geschlossene Batterien warten

Geschlossene Batterien sind wartungsarm. Eine Prüfung ist auf das Messen der Batteriespannung begrenzt.

Lagerung der Batterie

- Lagern Sie Batterien in einer kühlen, aber frostfreien und trockenen Umgebung.
- Um das Einfrieren der Batterie zu verhindern, sorgen Sie bei Kälte für eine kontinuierliche Erhaltungsladung.
- Lagern Sie Batterien niemals im entladenen Zustand.
- Kontrollieren Sie bei längerer Lagerung den Ladezustand regelmäßig und laden Sie, wenn nötig, nach.

LEAB

LEAB Automotive GmbH

Thorshammer 6
24866 Busdorf
Deutschland

Tel.: +49(0) 4621 9 78 60-0

Fax: +49(0) 4621 9 78 60-260

E-Mail: anfrage@leab.eu

Web: www.leab.eu



Nr. 317677