

# Bedienungsanleitung

## Batterielade- und Erhaltungsladegerät

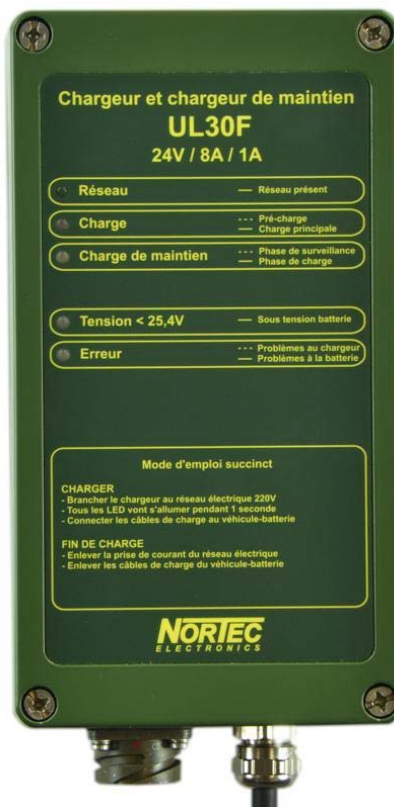
# UL30F

Version: 07/2017

DC 24V 8A / DC 24V 1A // AC 230 V 50/60 Hz

Teilekennzeichen: UL30F.042 109-0037

NSN : 6130-12-399-1912



Copyright © 2011-2018

Nortec Electronics GmbH & Co. KG

An der Strusbek 32 B

D-22926 Ahrensburg

Tel: +49 / (0) 4102 / 42002

Fax: +49 / (0) 4102 / 42840

E-Mail: [info@nortec-electronics.de](mailto:info@nortec-electronics.de)

Web: [www.nortec-electronics.de](http://www.nortec-electronics.de)

## **Vorwort**

Diese Bedienungsanleitung der Nortec Electronics beschreibt das Batterielade und Erhaltungsladegerät UL30i in der Ausführung UL30F Version Frankreich.

Das mikroprozessorgesteuerte Batterielade- und Erhaltungsladegerät UL30F dient der Ladung und Erhaltungsladung von 24V Bleibatterien und wurde für die speziellen Anforderungen der französischen Armee konzipiert. Hersteller militärischer Bleibatterien empfehlen für dieses Gerät Batterien mit Nennkapazitäten von 20Ah bis 400Ah. Höhere Kapazitäten sind möglich in diesem Fall ist mit den entsprechend längeren Ladezeiten zu rechnen. Bei zivilen Bleibatterien ist auf die Herstellervorgaben zu achten. Das Ladegerät im IP65 Aluminiumgehäuse ist gegen Schock und Vibrationen geschützt. Das Ladekabel wird an den 7-poligen VG-Flanschstecker Typ 16S des Ladegerätes angeschlossen. Die Länge des Ladekabels sowie die Umgebungstemperatur werden vom Ladegerät softwareseitig kompensiert. Aufgrund der automatischen Ladeerhaltungsfunktion können die Batterien für einen unbestimmt langen Zeitraum am Ladegerät angeschlossen bleiben, ohne dabei Schaden zu nehmen.

## **Vorsicht**

Die Arbeits- und Betriebsverfahren sind stets einzuhalten, um eine Gefährdung von Personen auszuschließen.

## **Achtung**

Die Arbeits- und Betriebsverfahren sind stets einzuhalten, um die Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.

## **Hinweis**

Die technischen Erklärungen dienen dem besseren und zweckmäßigen Verständnis und machen auf besondere Bedienungserfordernisse oder Abläufe aufmerksam.

Im Falle von Abweichungen oder Unvollständigkeiten bitten wir um Rückmeldung an:

NorTec Electronics GmbH & Co. KG

An der Strusbek 32 B

D-22926 Ahrensburg

Tel: +49/ (0) 4102/42002

Fax: +49/ (0) 4102/42840

E-Mail: [info@nortec-electronics.de](mailto:info@nortec-electronics.de)

Web : [www.nortec-electronics.de](http://www.nortec-electronics.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Technische Daten UL30F .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Allgemeines .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Anschluss und Inbetriebnahme .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Installation und elektrischer Anschluss.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Mechanischer Aufbau .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 Das Gerät UL30F .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2 Kurzbedienungsanleitung.....</b>	<b>8</b>
<b>6. Funktion Laden.....</b>	<b>9</b>
<b>6.1 Vorbemerkung .....</b>	<b>9</b>
<b>6.2 Ladbare Batterien und Ladekennlinien.....</b>	<b>11</b>
<b>6.3 Temperaturkompensation.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Störungsanzeigen und Störungsbeseitigung.....</b>	<b>13</b>
<b>7.1 Rotes Dauerlicht Batterieunterspannung «Spannung &lt; 25,4V»</b> .....	<b>13</b>
<b>7.2 Rotes Blinklicht Gerätefehler «Fehler».....</b>	<b>14</b>
<b>7.3 Rotes Dauerlicht Batteriefehler «Fehler» .....</b>	<b>15</b>
<b>8. Zubehör .....</b>	<b>16</b>
<b>8.1 Tragerahmen .....</b>	<b>16</b>
<b>8.2 Fahrzeuganschlusskabel 032F .....</b>	<b>17</b>
<b>8.3 Batterieanschlusskabel 033E .....</b>	<b>17</b>
<b>9. Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>18</b>
<b>10. Ersatzteile und Zubehör .....</b>	<b>18</b>

## 1. Technische Daten UL30F

Typ:	UL30F
Teilekennzeichen:	UL30F.042 109-0037
Hersteller:	NorTec Electronics GmbH & Co. KG An der Strusbek 32 B D-22926 Ahrensburg Tel.: +49/ (0) 4102 / 42002 Fax: +49/ (0) 4102 / 42840 E-Mail: <a href="mailto:info@nortec-electronics.de">info@nortec-electronics.de</a> Web : <a href="http://www.nortec-electronics.de">www.nortec-electronics.de</a>
Netzspannung:	230V $\pm$ 10% / 50-65 Hz
Eingangsleistung:	< 500VA (max.)
Ausgangsspannung:	max. 35VDC $\pm$ 1% (Gerätégrenzwert)
Ausgangsspannung Vorladung:	28,8VDC $\pm$ 1% (Konstantspannung)
Ausgangsstrom Hauptladung:	8A $\pm$ 5% (Konstantstrom)
Ausgangsspannung Hauptladung:	28,8VDC $\pm$ 1% (Konstantspannung)
Ausgangsstrom Erhaltungsladung:	1A $\pm$ 5% (Konstantstrom)
Anzeigeleuchten:	5 Leds
EMV:	Nach VG95 373-GwK 3, EN55022, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2, - 3, -4, -5, -6, -11.
Schutzart:	IP65

Betriebstemperatur:	-25 bis +40 °C (bei höherer Betriebstemperatur wird die Ausgangsleistung verringert)
Lagertemperatur:	-40 bis +85 °C
Luftfeuchtigkeit:	< (95-5)% bei $T_U=55^{\circ}\text{C}$
Abmessungen (L x H x I in mm):	240 x 120 x 90
Gewicht:	2,3 kg ohne Ladekabel und Tragerahmen
Konformitätserklärung:	CE Konformität
Netzanschluss:	Schutz-Kontaktstecker mit Doppelschutzkontaktsystem
Garantie:	24 Monate

## 2. Allgemeines

### **Wir beglückwünschen Sie zum Erwerb des UL30F**

In diesem robusten Gehäuse, vereinigen sich zwei Funktionen:

- Ladegerät
- Ladeerhaltungsgerät

Modernste Mikroprozessortechnik sorgt dafür, dass Ihre Batterie optimal mit der UIUa-Kennlinie (von führenden Batterieherstellern empfohlen), die eine maximale Batterielebensdauer garantiert, geladen wird. Die Erfahrung aus langjährigen Beobachtungen der Batterieladung und -Ladeerhaltung in großen Fuhrparks (teils mit eingelagerten Fahrzeugen) ist in diesem Gerät konsequent in moderne Ladetechnik umgesetzt. Eine intakte tiefentladene Batterie wird ab einer Restspannung von ca. 6V wieder auf den bestmöglichen Ladezustand gebracht und dort gehalten. Dabei muss sie weder geöffnet, noch vom Fahrzeug getrennt werden. Defekte Batterien werden automatisch erkannt.

Über Leuchtdioden werden Sie jederzeit über den Status von Batterie und Gerät informiert.

## 3. Anschluss und Inbetriebnahme

Bevor Sie das Gerät anschließen, prüfen Sie, ob die spezifizierte Netzanschlussspannung auf dem Typenschild des Gerätes mit der Ihnen zur Verfügung stehenden identisch ist. Dies sind in Deutschland 230V / 50Hz.

Durch das Schaltungsdesign und den Verpolschutz des UL30F ist keine besondere Reihenfolge bei Bedienung und Anschluss erforderlich. Wir empfehlen Ihnen die nachfolgende Vorgehensweise. Sie stellt Ihnen am effizientesten alle Informationen zur Verfügung.

1. Schließen Sie das Gerät polrichtig an die Batterie an. Ist die Batterie verpolt oder liegt in der Spannung unter 6V - prüfen Sie den Anschluss bzw. die Batteriespannung
2. Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an. Kurzes Aufleuchten und Verlöschen der LED-Anzeigen bestätigt, dass das Gerät seinen Selbsttest erfolgreich durchgeführt hat und betriebsbereit zur Ladung ist. Die grüne LED leuchtet.
3. Trennen Sie zuerst das Ladegerät von der Stromversorgung. Anschließend entfernen Sie das Ladekabel vom Fahrzeug

## Hinweis

Bevor das Ladegerät eingeschaltet wird, muss das Batterieanschlusskabel kontaktiert werden. Ladekabel und Batterien sind vor Anschluss auf Verschmutzung und einwandfreien mechanischen und elektrischen Zustand zu überprüfen.

- Netzstecker stecken, grüne LED "Netz in Ordnung" leuchtet
- interne Funktionsprüfung: alle Anzeigeleuchten leuchten für ca. 1 Sekunde auf
- danach leuchtet die rote Anzeigeleuchte „Vorladung / Hauptladung“
- Falls irrtümlich eine frisch geladene Batterie mit einer Spannung von mehr als 25,0V angeschlossen wurde, wird die Vorladung übersprungen und sofort die Hauptladung begonnen. Die Abschaltspannung von 28,8V und der Abschaltstrom von 1A werden ggf. sehr schnell erreicht. In diesem Falle erscheint es dem Nutzer so, als ob das Gerät direkt in die Überwachungsphase der Erhaltungsladung geht. Die Leuchtdiode "Überwachungsphase" blinkt.
- Gerät ist in einwandfreiem Zustand und die Batterie wird ordnungsgemäß geladen bzw. überwacht

## 4. Installation und elektrischer Anschluss

Bereitstellung einer Schutzkontaktsteckdose (230V AC  $\pm$  10% / 45 - 65 Hz) im Radius um die geplante Einbauposition, oder im erreichbaren Radius des Standrahmens, auf dem das Gerät UL30F montiert ist.

### Hinweis

Die Anzahl der Geräte hinsichtlich der vorhandenen Kabelquerschnitte und Absicherungswerte der Versorgungsleitungen sind zu begrenzen.

**Maximale Leistungsaufnahme UL30F: 500VA = 2,5A bei 200V AC Netzspannung (Unterspannung)**

## 5. Mechanischer Aufbau

### 5.1 Das Gerät UL30F

Das Batterieladegerät UL30F ist in ein staubdichtes, spritzwassergeschütztes 2-teiliges Aluminiumgehäuse der Schutzart IP65 eingebaut. Alle Leistungsbaugruppen sind wärmeschlüssig mit der Rückwand verbunden. Das Netzkabel wird mittels PG-Verschraubung wasserdicht und zugentlastet von unten in die Unterschale eingeführt. Auf der Unterseite des Gerätes befindet sich auch der Anschluss des Ladekabels.

Auf der Frontplatte des Gehäuses befinden sich fünf Anzeige-Leuchtdioden. Die auf der Oberschale aufgebrachte Folie schützt einerseits die Anzeigeelemente vor eindringender Feuchtigkeit und trägt andererseits die Kurzbedienungsanleitung.

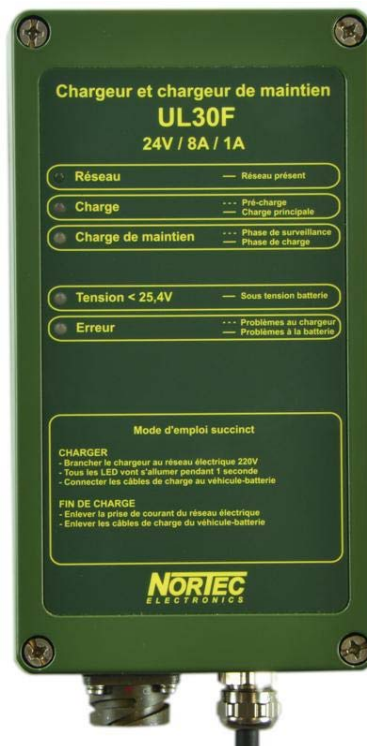


Abb. 1: UL30F



## 5.2 Kurzbedienungsanleitung

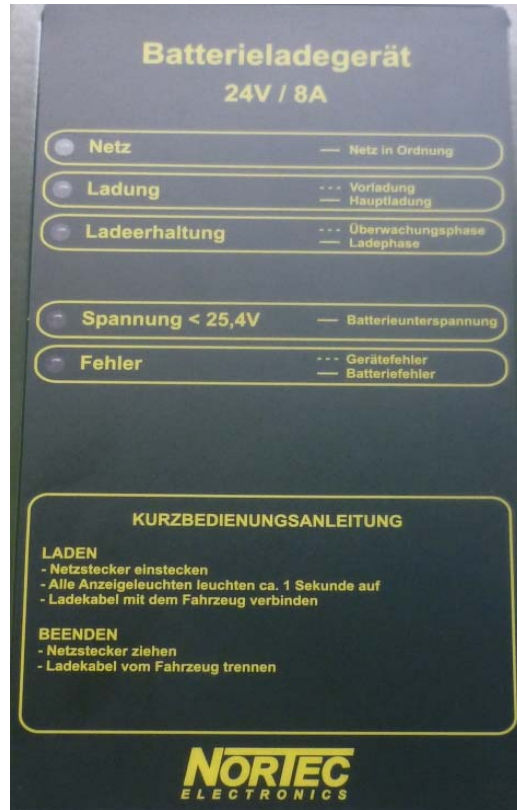


Abb. 2: Frontfolie UL30F

### Legende

Netz	— Netz in Ordnung
Ladung	---- Vorladung
	— Hauptladung
Erhaltungsladung	---- Überwachungsphase
	— Ladephase
Spannung < 25,4V	— Batterieunterspannung
Fehler	---- Gerätefehler
	— Batteriefehler

## **6. Funktion Laden**

### **6.1 Vorbemerkung**

Richtiges d.h. batteriegerechtes Laden ist die erste Voraussetzung für eine lange Lebensdauer der Batterie. Das Ihnen hier vorliegende Gerät behandelt jegliche Art von Bleibatterien mit einer Nennspannung von 24V in optimaler Weise. Es liegt jedoch an Ihnen, rechtzeitig die Batterie zu prüfen, um bleibende Schäden durch Tiefentladungen, die bis zur Unbrauchbarkeit der Batterie führen können, zu vermeiden.

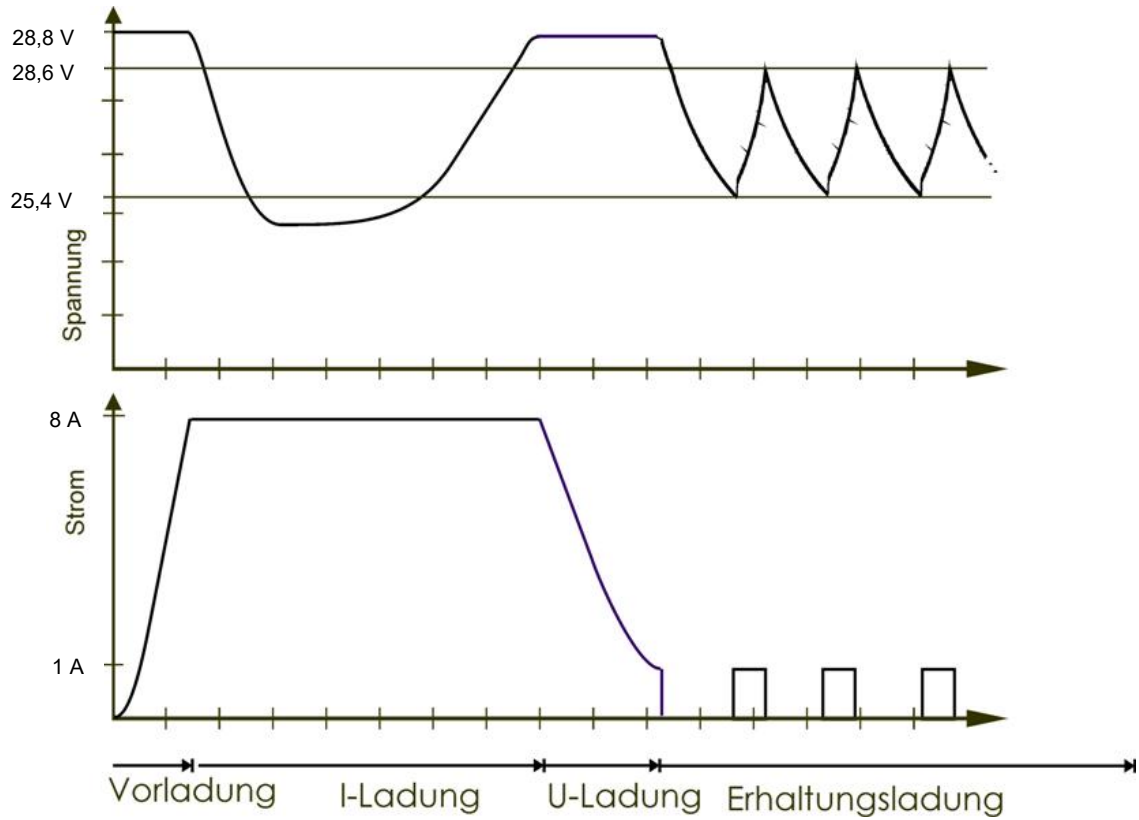
Bitte denken Sie daran, dass nur eine geladene Batterie gelagert werden darf. Eine tiefentladene Bleibatterie zerstört sich innerhalb von Tagen selbst. Eine nicht tiefentladene, intakte Batterie (Ruhespannung >24V) lässt sich problemlos durch das Anlegen eines Stromes (8A) bis auf ihre Ladeschlussspannung von 28,8V, die die Gerätesoftware vorgibt, laden. Nach Erreichen der Ladeschlussspannung wird diese noch vom Gerät an der Batterie belassen, bis der Ladestrom auf einen vorgegebenen Wert sinkt (hier 1A) - die Batterie ist optimal vollgeladen.

Ist die Batterie jedoch tiefentladen worden, so sind im Inneren zum Teil irreversible Chemische Prozesse abgelaufen, die die Stromaufnahmefähigkeit der Batterie erheblich vermindert haben. In diesem Falle wird mittels einer Vorladung versucht, die chemischen Reaktionen wieder umzukehren.

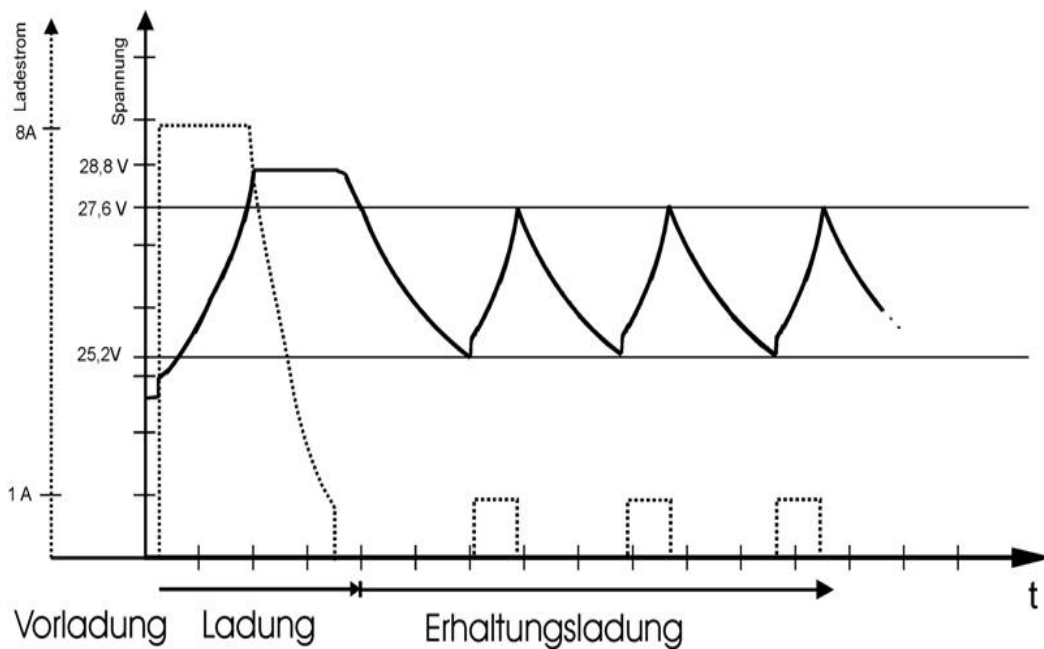
Im Ladeprogramm wird zunächst geprüft, ob eine Vorladung erforderlich ist. Wenn dies der Fall ist, muss sich die Batterie innerhalb einer vorgegebenen Zeit erholen. Dann geht das Gerät vollautomatisch in die Hauptladung über. Wird die Vorladezeit von 12h überschritten, so geht das Gerät auf Störung.

### **Achtung**

Vor dem Abnehmen des Ladekabel, aktiven Ladevorgang durch Ziehen des Netzsteckers unterbrechen.



**Abb. 3 : Strom- und Spannungsverlauf beim Laden einer tiefentladenen 24V Bleibatterie**



**Abb. 4 : Typischer Ladespannungsverlauf (teilentladene, verschlossene Bleibatterien)**

## **6.2 Ladbare Batterien und Ladekennlinien**

Das Batterielade- und Erhaltungsladegerät UL30F ist für die Ladung und nachfolgende Erhaltungsladung von geschlossenen (offenen) mit flüssigem Elektrolyten oder verschlossenen militärischen Bleibatterien oder Batteriesätzen mit einer Nennspannung von 24V und einer Nennkapazität zwischen 20Ah und 400Ah ausgelegt. Höhere Kapazitäten sind möglich, in diesem Fall ist mit entsprechend längeren Ladezeiten zu rechnen. Bei zivilen Bleibatterien ist auf die Herstellervorgaben zu achten. Die eingesetzten Ladeverfahren sind auf Batteriesätzen aus 24V Reihen- oder Reihenparallelschaltungen von geschlossenen Bleibatterien nach VG96 924 (GEL-Batterien) optimiert.

Das Batterielade- und Erhaltungsladegerät UL30F ist mit einem IUa-Ladeprogramm (bei tiefentladenen Batterien UIUa-Ladung) mit folgenden Ladebereichen versehen:

- Ladung, aufgeteilt in eine Vorladung-U, eine Hauptladung-I und eine Hauptladung-U
- Erhaltungsladung

Bei der Bundeswehr liegt mittlerweile eine 15-jährige Erfahrung mit Ladeerhaltungsgeräten von NorTec vor, die die I-Ladung mit Sägezahn-Erhaltungsladekurve anwenden.

Zurzeit sind immer noch Batterien länger als 10 Jahre in der Erhaltungsladung. Sie sind auch heute noch voll einsatzbereit. Die angewandte I-Erhaltungsladung mit oberem/unterem Zuschaltspunkt ist der konventionellen U- oder I-U-Lademethode, wie sie von den eingeführten Herstellern für u.a. Baumaschinen/Einsatzfahrzeuge angewandt wird, deutlich überlegen. Forschungsergebnisse der Erprobungsstellen der Bundeswehr belegen einwandfrei, dass konventionell ladeerhaltene Batterien bereits nach 2 Jahren 50% ihrer Leistungsfähigkeit verloren haben.

### **Hinweis**

Die Ladefunktionen können nicht separat angewählt werden, sondern stellen einen geschlossenen Funktionsablauf da. Dieser wird mit dem Einschalten des Gerätes und der Wahl des Funktionsbereiches gestartet

Der gesamte Ladevorgang wird automatisch gestartet.

- nach Einschalten der Versorgungsspannung mit angeschlossener Batterie
- nach Netzausfall und Rückkehr der Versorgungsspannung
- wenn die untere Zuschaltspannung von 25,2V während der Erhaltungsladung

z.B. durch Zuschalten von Verbrauchern länger als 10 Sekunden unterschritten wird.

### 6.3 Temperaturkompensation

Die hier vorliegende Version arbeitet mit einer Temperaturkompensation der Ladespannung entsprechend der Vorgaben der Batteriehersteller. Hierdurch werden auch unter extremen klimatischen Bedingungen optimale Ladeergebnisse erzielt und Batterieschäden zuverlässig vermieden.

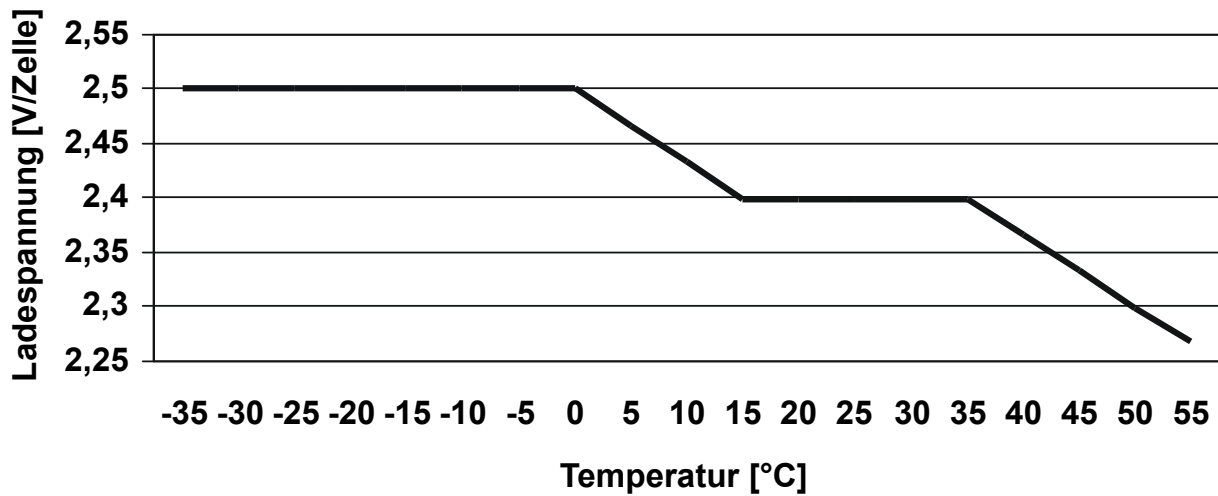


Abb. 5 : Kurve Temperaturkompensation

## 7. Störungsanzeigen und Störungsbeseitigung

### 7.1 Rotes Dauerlicht Batterieunterspannung «Spannung < 25,4V»

Die Störungsanzeige leuchtet, wenn die Batteriespannung unter 25,2V sinkt. Dies ist ca. die Grenze der Startfähigkeit des Fahrzeuges aus eigener Kraft. Diese Störungsleuchte kann im Zusammenwirken mit der Anzeigeleuchte „Vorladung“, „Hauptladung“ oder mit Dauerlicht der Anzeige „Erhaltungsladung“ brennen.

#### Mögliche Ursachen

- eine tiefentladene Batterie
- ein Batteriefehler (Zellenschluss) oder
- nicht ausgeschaltete Verbraucher, deren Strom den Ladeerhaltungsstrom überschreitet.

#### Ursachen und weitere Maßnahmen

##### **- Batteriesatz tiefentladen?**

- Batteriespannung mit Multimeter prüfen
- liegt die Batteriespannung zwischen 2 und 25,2V, Ladevorgang unter weiterer Beobachtung der Batteriespannung fortsetzen.  
Die Wiederaufladung eines vollständig entladenen Batteriesatzes von 100Ah kann ca. 24 Stunden dauern. Das Gerät überwacht die Ladezeit.

##### **- Batteriesatz weist einen Kurzschluss auf?**

- Spannung der Einzelbatterie prüfen
- Liegt die Spannung einer Einzelbatterie unter 0,5V Batteriesatz zur weiteren Überprüfung abgeben

##### **- Batterieanschluß- oder Batterieverbindingkabel unterbrochen?**

- Ladekabel und Batterieanschlüsse auf Durchgang bzw. einwandfreien Kontakt überprüfen, ggf. Kabel austauschen, Ladevorgang fortsetzen

##### **- Batterieanschlußkabel kurzgeschlossen?**

- Ladekabel auf Durchgang bzw. einwandfreien Kontakt überprüfen, ggf. Kabel austauschen, Ladevorgang fortsetzen.

### **- Batterieanschlusskabel verpolt angeschlossen?**

- Ladevorgang mit polrichtig angeschlossenem Anschlusskabel fortsetzen.
- Fahrzeug auf möglicherweise nicht ausgeschaltete Verbraucher überprüfen.

## **7.2 Rotes Blinklicht Gerätefehler «Fehler»**

### Ursachen und weitere Maßnahmen

#### **- Ladekabel nicht angeschlossen?**

- prüfen und anschließen

#### **- Eingangssicherung 2A Stromversorgung Leistungsteil defekt?**

- Bei positivem Verlauf, d.h. das Gerät ist o.k., Batterieladung gemäß Abschnitt Wiederholen.
- Bei negativem Verlauf, d.h. die Anzeigen bleiben weiterhin dunkel, liegt ein Defekt der Elektronikbaugruppen vor, das Gerät ist zur weiteren Überprüfung in die Instandsetzung zu geben.

#### **- Kabel defekt oder unterbrochen?**

- abgesprungene Batterieezangen wieder Anklebmen oder
- Kabel reparieren und prüfen oder
- Kabel austauschen

#### **- Schaltnetzteil liefert keine Spannung oder Ausgangsrelais klebt?**

- Zur Reparatur an Fachabteilung oder Hersteller geben.

### **7.3 Rotes Dauerlicht Batteriefehler «Fehler»**

#### Mögliche Ursachen

- Entweder ist der Batterieanschluß unterbrochen worden
- Es liegt eine tiefentladene Batterie vor, die auch nach der zulässigen Vorladezeit keinen Strom aufgenommen hat
- Eine defekte Batterie mit zu hoher Stromaufnahme, die nach der zulässigen Hauptladezeit nicht auf 1A Stromaufnahme zurückgegangen ist.

#### Ursachen und weitere Maßnahmen

- Batteriesatz aus dem Fahrzeug ausbauen.
- Fehlerhafte Batterie identifizieren.
- Ggf. einen neuen Batteriesatz zusammenstellen.

#### **Hinweis**

Max. 12 Monate Differenz in den Herstellungsdaten der Einzelbatterien.

Nur identische Batterien verwenden. Niemals Gel-Batterien mit Batterien mischen, die flüssigen Elektrolyt enthalten.

Max. 20% Unterschied in der entnehmbaren Kapazität.

#### **Achtung**

Die schwächste Batterie bestimmt die Lebensdauer des gesamten Satzes.



## 8. Zubehör

### 8.1 Tragerahmen

Bis zu zwei Geräte können fest auf einen Standrahmen montiert werden. Dieser verfügt über zwei Steckdosen. Der Standrahmen selbst verfügt über eine Anschlussleitung von 10m Länge. Bis zu 8 Geräte dürfen auf eine Netzsteckdose gelegt werden, die mit 16 A abgesichert ist.



Abb. 6: Tragerahmen

## **8.2 Fahrzeuganschlusskabel 032F**

032F: Das Ladekabel ermöglicht den direkten Anschluss an Fahrzeuge, die über eine Fremdstartdose verfügen. Das Ladekabel wird an den 7-poligen VG-Flanschstecker (16S) des Ladegerätes angeschlossen.



**Abb. 7: Fahrzeuganschlusskabel 032F**

## **8.3 Batterieanschlusskabel 033E**

033E: Das Ladekabel ermöglicht den direkten Anschluss an die Batterie mittels 80A Batterieklemmen. Das Ladekabel wird an den 7-poligen VG-Flanschstecker (16S) des Ladegerätes angeschlossen.



**Abb. 8 : Batterieanschlusskabel 033E**

## 9. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 :	UL30F	S. 7
Abb. 2 :	Frontfolie UL30F	S. 8
Abb. 3 :	Strom- und Spannungsverlauf 24V Bleibatterie	S. 10
Abb. 4 :	Typischer Ladespannungsverlauf 24V Bleibatterie	S. 10
Abb. 5 :	Kurve Temperaturkompensation	S. 12
Abb. 6 :	Tragerahmen	S. 16
Abb. 7 :	Fahrzeuganschlusskabel 032F	S. 17
Abb.8 :	Batterieanschlusskabel 033E	S. 17

## 10. Ersatzteile und Zubehör

### Ersatzteile

<u>Beschreibung</u>	<u>Typ</u>	<u>Teilekennzeichen</u>
Batterielade- und Erhaltungsladegerät	UL30F	UL30F.042 109-0037
Bedienungsanleitung	UL30F	315 570 003 001
Frontfolie	UL30F	108 058 012 004
LED-Platine	UL30i	207 003 243 001
Leistungsteil-Platine	UL30	207 053 230 001
Netzleitung	3G1.0mm <sup>2</sup>	108 069 000 020
Gerätestecker CA3102E16S-1P	UL30	110 010 010 002
Transistor	IRFP460	101 010 024 000
Diode	STPS80150	101 030 200 000
Sicherung	Miniature 2AT	111 060 006 001

### Zubehör

<u>Beschreibung</u>	<u>Typ</u>	<u>Teilekennzeichen</u>
Tragerahmen	UL30	EL11.9440 000 269
Netzleitung 10m	3G1.5mm <sup>2</sup>	109 040 003 150
Fahrzeuganschlusskabel 032F; 10m	Kabel	309 010 073 005
Batterieanschlusskabel 033E; 10m	kabel	309 010 072 006