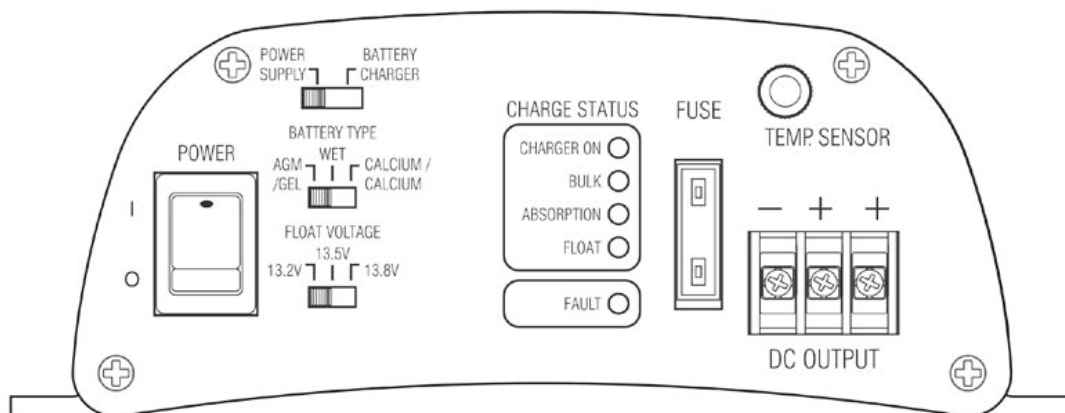




.....
USER MANUAL – BEDIENUNGSANLEITUNG

3 Stage Battery Charger

.....
RND 305-00016 & 305-00017



Keep this manual in a safe place for quick reference at all times.

This manual contains important safety and operation instructions for correct use of the battery charger. Read through the manual and pay special attention to the markings and labels of the charger, battery and equipment connected to the battery system.

Pay special attention to these two types of notices used in this manual.

WARNING:

Failure to heed this warning may cause injury to persons and damage to Equipment.

CAUTION:

Failure to observe this warning may result in damage to equipment and improper functioning of the Charger.

WARNING:

- The charger is designed for in-door use. Protect the charger from ingress of water.
- This charger is made to charge only properly sized lead acid batteries.
- Charging other types of battery or under-sized lead acid batteries may cause fire or explosion.
- Install the charger in accordance with all local codes
- Do not use the charger if it has been dropped or damaged.
- Do not remove casing of the charger, there is no user –serviceable parts inside.
- Do not charge the battery on boats. Remove the battery and charge on shore.
- Never attempt to charge a frozen battery
- Never attempt to charge a damaged battery.
- Wear protective goggles and turn your face away when connecting or disconnecting the battery.
- Never place the charger on top of a battery.
- Never smoke, use an open flame, or create sparks near battery or charger during normal charging operation as batteries may give out explosive gas.
- Do not charge batteries in an enclosure (box- in) due to possible explosion of entrapped explosive gas.
- Use of accessory not recommended may cause risk of fire, electric shock.
- Disconnect the mains supply before connecting or disconnecting the links to the battery.
- If the charger does not work properly or if it has been damaged, unplug its AC and DC connection.

CAUTIONS:

- Refer to battery manufacturer's specific recommended values for battery type settings and float voltage setting.
- Fix the charger to a stable surface using the holes at the flange.
- Ensure all ventilation ports are not obstructed for efficient fan cooling, keep loose soft material or paper off at the bottom of the charger.
- If longer output charging cord is required, make sure the diameter is adequate for the current in given cable length.

Introduction

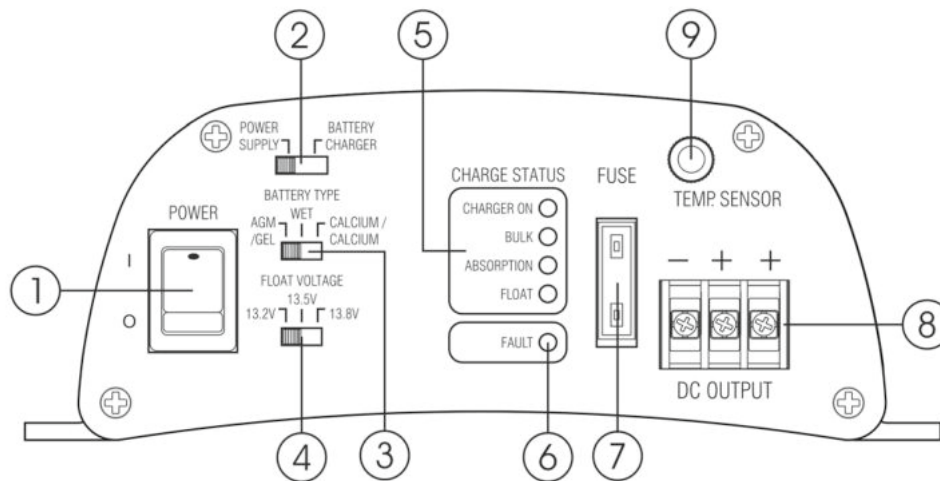
Congratulations on purchasing our new 3-Stage (IUOU) Switching Mode Battery Charger. This battery charger is suitable for wet, sealed (RVLA), calcium-calcium, Gel and AGM in both car (SLI) and deep cycle type of lead acid battery.

It is a "set and forget" automatic charger which can be permanently connected to battery. The 15A and 20A models have dual charge banks for charging two batteries simultaneously. The special selectable Power Supply Mode allows charging battery with external load.

Intended Use:

All Automotive, Marine, Mobile Home, Electric Scooters, Golf Carts, Solar, Deep Cycle, UPS Standby, Industrial & Commercial Applications.

A. Control and Indicators



1. Power Switch

To turn on and off AC power to Charger.

2. Battery Charger / Power Supply Selection

Slide Switch to set Charger to 3 Stage Charger or Power Supply Mode (See Section G)

3. Battery Type Selection

Slide Switch to set charger for AGM/Gel, Wet and Calcium-Calcium type battery.

4. Float Voltage Selection

Slide Switch to set Float Charge voltage to 13.2 /13.5V /13.8V.

5. Charge Status LED Display

Charger ON LED :	Green - 3 Stage Charger Mode
BULK LED (Red) :	Red - Power Supply Mode
ABSORPTION LED (Orange) :	Bulk Charging with constant max. current
FLOAT LED (Green) :	Absorption charging with preset constant max. voltage.
	Float charging with preset constant voltage

6. FAULT LED (Red)

Charger malfunction (See Trouble Shooting)

7. Car Blade Fuse

Thermal fuse for reverse polarity protection

8. Charging Banks

Screw Terminals to connect to supplied charging cable.

9. Temperature Sensor Socket

Connection to optional accessory ATS-5100
Sensor to increase / decrease charge voltage at low/ high battery temperature.

Battery Type Selection

- AGM/GEL : Sealed type (VRLA) , AGM-GEL , Maintenance Free , Automotive or Deep Cycle lead acid batteries
- WET : Flooded Type lead acid batteries (to which water can be added) Automotive or Deep Cycle Calcium-Calcium : Sealed type (VRLA) Lead Acid batteries with Calcium content Automotive or Deep Cycle

B1. FLOAT VOLTAGE SELECTION

These fine tuned selections of float voltages enable the best voltage level for maximum battery life. Choose 13.8V when in doubt or in Power Supply Mode.
Follow the markings on Deep Cycle batteries of the Standby float voltage.

B2. Recommended Battery Capacity

The following minimum AH capacities are a generalized suggestion, some batteries can take higher charge current, check with battery manufacturers for charging batteries with smaller capacity.

Charger Model	RND 305-00017	RND 305-00016
Battery Capacity	40 Ah - 100 Ah	80 Ah - 200 Ah

C. Battery Charger Installation and Connection

Observe the warnings & safety precautions before rushing to install and operate the charger.

Check battery condition, fill up cells for wet battery, clean battery poles.

Secure the battery charger in a well ventilated place, make sure the mounting surface is flat and without soft covering material or loose paper sheet. The air intake is at the bottom and air outlet at the back. Make sure both intake and outlet are not blocked.

Never place charger on top of battery.

Plug in the AC mains and turn on Power Switch , the Charger On LED and the Float LED should be on green indicating Charger is in good order for charging lead acid battery.

Before connecting or disconnecting the charging cable, turn off the Power Switch and unplug AC cord from the mains.

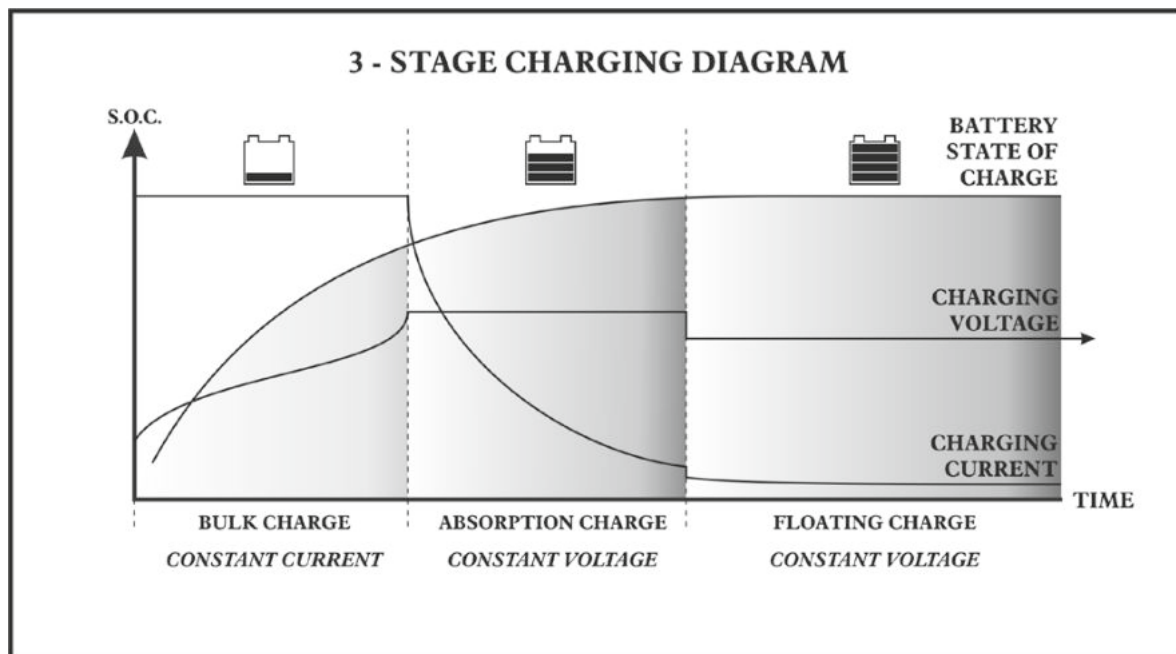
First connect the Red cable to Positive + terminal of charger and the battery Positive + Pole. Then connect the Black cable to the Negative - terminal and the Negative - Pole of the battery.

Make sure all the connections are secured and well tighten up, double check on the correct polarity.

Double check again for correct selection of Slide Switch 1 at Charger Mode, Switch 2 for Battery type and Switch 3 for Float Voltage setting value.

D. Normal 3 Stage (IUoU) Charging Operation

The 3 stage IUoU charge algorithm ensures fast , complete and at the same time gentle charging of the lead acid battery.



- Stage 1. THE I-PHASE. The constant current charging, Bulk LED is on.
 Normally the battery is charged at constant maximum current until it rises to the selected Absorption voltage level.
 The charging voltage changes with the battery voltage.
 If the initial battery voltage is less than 9V due to deep discharge, the bulk charge current is reduced to half of the maximum until battery voltage rises over 9V.
- Stage 2. THE UO-PHASE. The constant voltage charging, Absorption LED is on .
 Battery Type Selection: Gel: 14.1V / Wet: 14.4V / Calcium: 15.5V
 When the battery voltage rises to the selected Absorption voltage level, the charging switches to Constant voltage charging and battery is over 85% full. The battery is kept at this high voltage while the current reduces gradually to set value at which the charger automatically switches to Float Stage.
- Stage 3. THE UO-PHASE. The constant voltage charging, Float LED is on.
 Float Voltage Selection: 13.2 V / 13.5V / 13.8V
 In this stage, the battery is full and only takes in the amount of current necessary for maintaining the capacity. The float voltage is preset independently by user according to the type of battery such that battery can be connected permanently to the charger when it is not in use.

E. Manual Equalization Charging for wet type battery only

Wet lead acid battery requires periodic high voltage charging (about 10% overcharge absorption voltage) to balance the voltage of each cell, reverse the high concentration of electrolyte at the bottom and clear up large sulfate crystals on the plates. You can use the Calcium-Calcium selection to perform the manual equalization by carefully following the battery maker's recommended frequency and duration.
 Make sure to manually switch off charger when time is up.
 Take special precautions as battery will emit explosive gas during equalization charge.

F. Dual bank charging (RND 305-00016)

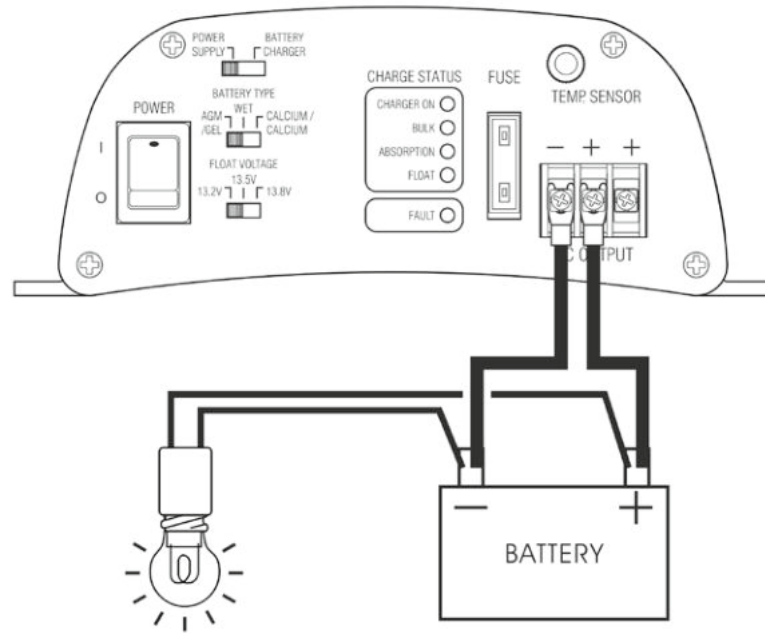
This feature is for caravans, and vehicles with two separate batteries.
 The two batteries must be of same chemical make up and type to avoid over and under charging because only one setting of charging profile for both.
 Two batteries are charged simultaneously and the battery with the lowest level gets most share of the current in the Bulk charge stage until it is up to the same voltage level of the second battery (battery with higher initial level).
 Both batteries will go to the Absorption and the Float Charge at the same time.

G. Power Supply / 2-Stage Charger Mode (see Fig.3)

At this mode the Charger On (5) LED becomes red color and only Bulk and Float LED will function. The bulk LED will be off when battery is charged to about 80% full.
 The 3-stage charger becomes a 2-stage charger or as power supply in this selected mode because 3-stage charger over charges battery with external load.
 This selected mode is intended for use to charge battery with external load such as caravan or other battery and external load combination.
 A 2-Stage charger can be used as a combination charger/power supply. An external load can draw current from the charger while the charger is recharging a battery. The charger does not care how much current is being diverted by an external circuit as it switches from Bulk mode (constant current) to Float mode based only on the battery terminal voltage.
 However, a 2-Stage charger cannot completely charge the battery when the charger switches from bulk mode to float mode. After switching to float mode, the battery will, in most cases, be about 80% recharged. The battery receives the remaining recharge while in float mode over several days.
 It is highly recommended to switch back to the 3-Stage Charger Mode periodically when the external load is disconnected.
 Also the external load should not be more than 50% of the max. current of the charger , unless the battery is fully charged up . If the bulk LED is on most of the time then the load is too large.

G1. As a stand alone power supply

It can also be used as a stand alone power supply without connection to a battery
 It will provide a constant voltage according to the selected Float Voltage (13.2/13.5/13.8V) and rated DC current of the charger.
 However, it is not recommended for high surge load (such as lamp) in stand alone application as the initial high surge current will trigger the overload protection of the power supply.



I. Trouble Shooting

PROBLEM	INDICATIONS	POSSIBLE CAUSES	SUGGESTED SOLUTION
Charger does not work	Indicator lights not turn on	No AC power AC input socket fuse blown	Check AC connections are correct Replace with correct AC fuse by qualified electrician
No DC output	Charger - On LED is not on, Float and Fault LEDs are on.	Output short circuit Over temperature protection triggered Severe over loading charger Reverse polarity connection	Check DC connections between charger and battery Check air intake vent at bottom of charger is blocked or not. Check charger ambient ventilation. Check battery AH capacity within recommended range Check for correct polarity, replace car blade fuse (7)
Battery does not get full charge	All indicator LED work normally and sequentially	Bad battery connection Battery type select switch in wrong setting Battery capacity too large Ambient temperature too low Battery has damaged cell or battery is too old	Check for loose contact, right cable size, cable integrity Recheck battery type and change to correct battery selection Make sure charger rating matches battery capacity see table (B2) Move battery to a room temperature location, or get an optional temperature sensor Replace battery
Bulk LED is on all the time	Bulk light remains on all the time when Charger is in Power Supply Mode, LED(5) is on red.	The connected load is too large, using most of the current from the charger.	Reduce the load to about 50% of the charger's rating current Or take away the load and set Charger to Battery Charger Mode to fully charge the battery before return back to the power supply setting and load connection.
	Bulk light remains on all the time when Charger is in Battery Charger mode LED(5) is on green.	Wrong battery type selection Battery is excessively depleted and the soft charging is triggered Battery temperature too high	Check charged battery label and change battery type selection to correct setting. Recharge the battery after a day, if bulk light remains after several hours, the battery is most likely damaged and cannot accept charge. Replace battery. Use optional accessory temperature sensor

J. Specifications

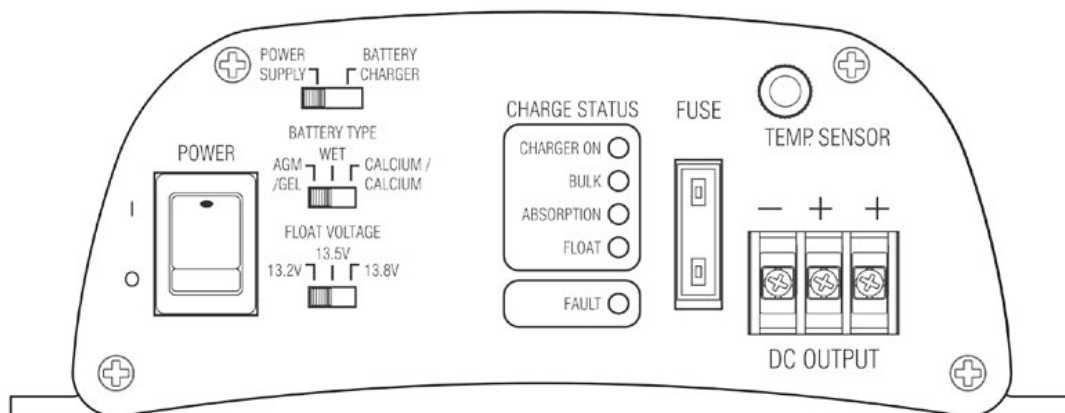
Model		RND 305-00017		RND 305-00016	
Output	Absorption Charge Voltage Selections	AGM/GEL : 14.1V	WET : 14.4V	CALCIUM-CALCIUM : 15.5V	
	Float Charge Voltage Selections	13.2V, 13.5V, 13.8V			
	Battery Charger / Power Supply Selections	Yes		Yes	
	Maximum Output Charging Current (Continuous)	10A		20A	
	Recommended Battery Capacity Range	40 - 100 Ah		80 - 200AH	
	Soft Start Bulk Charge				
	Battery Voltage to Trigger (cut-in) Soft Start Bulk Charge Mode	<9V			
	Soft Start Bulk Charge Current (Current Limit)	5A		10A	
	Ripple and Noise (Peak to Peak)	100mV		150mV	
	Efficiency at Maximum Power	90%		82%	
Dual Bank Charging (Battery must be of same type)	No		Yes		
Input	AC Voltage Range	180 - 260 VAC, 50 Hz			
	AC Current at Full Load	1.2A		3A	
Protection	Overload	90-110% Rated Output Current or 50% Rated Output Current (Soft Charge) Protection Type: Constant Current Limiting, recovers Automatically after Fault Condition is Removed.			
	Short Circuit	Recovers Automatically After Fault Condition is Removed			
	Reverse Polarity	Car Blade Fuse			
	Over Temperature	Protection Type: Automatically de-rate Charge Current Until Zero or Shut Down			
	OVP Output Over Voltage	Yes			
Cooling	Cooling Method	Convection Cool	Thermostatic, Variable Speed Fan, Fan stops at Float		
Indicators	3 Stage Battery Charger / Power Supply Mode	Yes			
	Charge Phase Bulk / Absorption / Float	Yes			
	Fault Mode	Yes			
	AC Power	Yes			
Fuses	AC Fuses at IEC AC Power Socket	T2A		T5A	
	DC Car Blade Fuse at Front Panel	20A		30A	
Accessories	Cable & Spare Fuses	Yes			
	Remote Temperature Sensor	Optional			
Approvals	Safety : EN 60335	Yes			
	EMC : EN 55014	Yes			
Others	Dimensions and Weight	160x61x173mm ; 1.3kg	160x61x173mm ; 1.4kg	160x61x207mm ; 1.6kg	
Remarks	All values are based on the standard ambient temperature 25°C and pressure 0.1Mpa.				



.....
USER MANUAL – BEDIENUNGSANLEITUNG

3-Phasen-Batterie-ladegerät

.....
RND 305-00016 & 305-00017



Bewahren Sie dieses Handbuch griffbereit an einem sicheren Ort auf, so dass Sie jederzeit darin nachschlagen können.

Dieses Handbuch enthält wichtige Sicherheits- und Bedienungshinweise zur korrekten Verwendung des Batterieladegeräts. Lesen Sie das Handbuch gut durch und achten Sie dabei besonders auf die Markierungen und Kennzeichnungen des Ladegeräts, der Batterie und der an das Batteriesystem angeschlossenen Fremdgeräte.

Beachten Sie die folgenden zwei Arten von Hinweisen, die in diesem Handbuch verwendet werden, besonders sorgfältig.

WARNUNG:

Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zu Verletzungen von Personen und Schäden an der Ausrüstung führen.

ACHTUNG:

Die Nichtbeachtung dieses Vorsichtshinweises kann zu Schäden an der Ausrüstung und Fehlfunktionen des Ladegeräts führen.

WARNUNG:

- Das Ladegerät ist für den Einsatz in Innenräumen vorgesehen. Schützen Sie das Ladegerät vor dem Eindringen von Wasser.
- Dieses Ladegerät ist ausschliesslich zum Laden von Bleisäurebatterien in geeigneter Grösse vorgesehen.
- Das Laden anderer Batterietypen oder einer zu kleinen Bleisäurebatterie kann zu Feuer oder einer Explosion führen.
- Installieren Sie das Ladegerät gemäss den einschlägigen örtlichen Vorschriften.
- Verwenden Sie das Ladegerät nicht mehr, wenn es fallengelassen oder beschädigt wurde.
- Entfernen Sie das Gehäuse des Ladegeräts nicht. Im Inneren gibt es keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können.
- Laden Sie keine Batterie auf einem Boot auf. Bringen Sie die Batterie zum Laden an Land.
- Versuchen Sie auf keinen Fall, eine gefrorene Batterie zu laden.
- Versuchen Sie auf keinen Fall, eine beschädigte Batterie zu laden.
- Tragen Sie beim Anschliessen oder Abklemmen der Batterie eine Schutzbrille, oder wenden Sie das Gesicht von der Batterie ab.
- Platzieren Sie das Ladegerät niemals auf einer Batterie.
- Während des normalen Ladevorgangs darf in der Nähe der Batterie oder des Ladegeräts nicht geraucht werden, offene Flammen sind fernzuhalten, und es dürfen keine Funken erzeugt werden, da Batterien explosives Gas freisetzen können.
- Laden Sie Batterien nicht in einem Gehäuse (geschlossenen Kasten), da die Gefahr einer Explosion des eingeschlossenen explosiven Gases besteht.
- Die Verwendung von nicht empfohlenem Zubehör kann Feuer oder einen Stromschlag zur Folge haben.
- Trennen Sie das Ladegerät vom Stromnetz, bevor Sie die Verbindung zur Batterie herstellen oder von dieser trennen.
- Wenn das Ladegerät nicht ordnungsgemäss funktioniert oder beschädigt wurde, trennen Sie es von der AC- und DC-Stromversorgung.

ACHTUNG:

- Beziehen Sie sich für die Einstellungen von Batterietyp und Erhaltungsspannung auf die spezifisch vom Batteriehersteller empfohlenen Werte.
- Befestigen Sie das Ladegerät unter Verwendung der Löcher im Flansch an einer stabilen Oberfläche.
- Um eine effiziente Kühlung zu gewährleisten, dürfen die Lüftungsschlitze des Lüfters und des Gerätebodens in keiner Weise verdeckt sein. Unter dem Gerät darf sich kein weiches Material oder Papier befinden, denn es könnte die Schlitze verdecken.
- Wenn ein längeres Ladekabel benötigt wird, stellen Sie sicher, dass der Leiter-Querschnitt für die Stromstärke in der angegebenen Kabellänge geeignet ist.

Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf unseres neuen 3-Phasen-(IUOU-)Schalt-Batterieladegeräts. Dieses Ladegerät ist geeignet für Nassbatterien, verschlossene Batterien (RVLA), Cal-Cal-, Gel- und AGM-Batterien sowohl des Starter- (SLI) als auch des Tiefzyklustyps von Bleisäurebatterien.

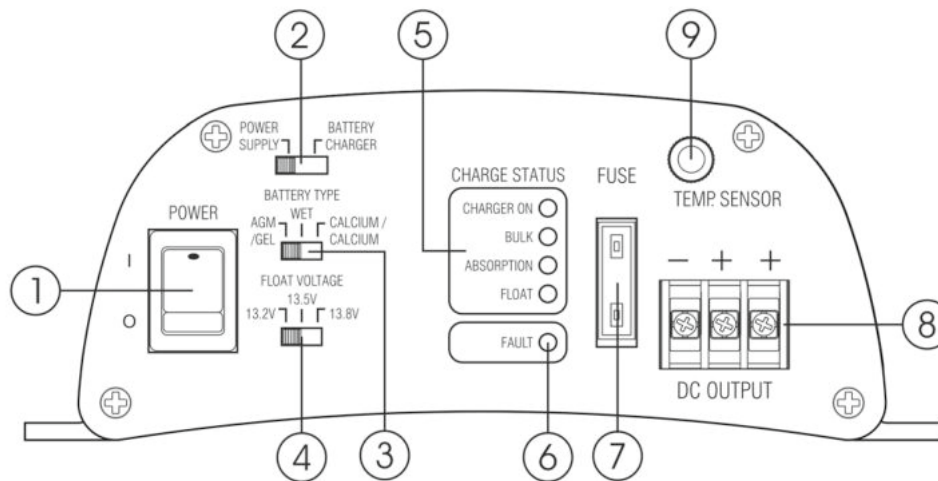
Dabei handelt es sich um ein automatisches „Set and Forget“-Ladegerät, das dauerhaft mit der Batterie verbunden werden kann.

Die Modelle 15A und 20A verfügen über zwei Ladebanken zum gleichzeitigen Laden von zwei Batterien. Der auswählbare Spezial-Netzteilmodus ermöglicht das Laden einer Batterie mit externer Last.

Vorgesehene Einsatzzwecke:

Alle Kfz-, Maritim-, Wohnmobil-, Elektroroller, Golfwagen-, Solar-, Tiefzyklus-, USV-Standby- sowie industrielle und kommerzielle Anwendungen.

A. Bedienelemente und Anzeigen



1. Netzschalter
Zum Ein- und Ausschalten der AC-Stromversorgung des Ladegeräts.
2. Auswahl Ladegerät/Netzteil
Schiebeschalter zum Einstellen des Ladegeräts auf 3-Phasen-Ladegerät- oder Netzteilmodus (Siehe Abschnitt G.)
3. Auswahl des Batterietyps
Schiebeschalter zum Einstellen des Ladegeräts für AGM/Gel-, Nass- und Cal-Cal-Batterie
4. Auswahl der Erhaltungsspannung
Schiebeschalter zur Einstellung der Erhaltungsspannung auf 13.2/13.5/13.8 V
5. LED-Ladezustandsanzeige

LED CHARGER ON:	Grün - 3-Phasen-Ladegerätmodus
LED BULK (rot):	Rot - Netzteilmodus
LED ABSORPTION (orange):	Volllastladung mit konstantem Maximalstrom
LED FLOAT (grün):	Absorptionsladung mit der voreingestellten konstanten Maximalspannung
	Erhaltungsladung mit der voreingestellten konstanten Maximalspannung
6. LED FAULT (rot)
Fehlfunktion des Ladegeräts (Siehe „Fehlerbehebung“)
7. Kfz-Flachsicherung
Temperatursicherung für Verpolungsschutz
8. Ladebanken
Schraubklemmen zum Anschliessen des mitgelieferten Ladekabels
9. Temperatursensorbuchse
Anschluss an optionales Zubehör ATS-5100
Sensor zum Erhöhen/Verringern der Ladespannung bei niedriger/hoher Batterietemperatur

Auswahl des Batterietyps

AGM/GEL: Kfz- oder Tiefzyklus-Bleisäurebatterien des verschlossenen (VRLA), wartungsfreien AGM-GEL-Typs
 WET: Kfz- oder Tiefzyklus-Bleisäurebatterien des gefluteten Typs (denen Wasser hinzugefügt werden kann)
 CALCIUM/CALCIUM: Kfz- oder Tiefzyklus-Bleisäurebatterien des verschlossenen Typs (VRLA) mit Kalziuminhalt

B1. Auswahl der Erhaltungsspannung

Diese fein abgestimmte Auswahl an Erhaltungsspannungen ermöglicht die Einstellung des für die maximale Batteriebensdauer optimalen Spannungspegels. Im Zweifelsfall sowie im Netzteilmodus ist 13.8 V auszuwählen.
 Beachten Sie die Etiketten auf Tiefzyklusbatterien hinsichtlich der Standby-Erhaltungsspannung.

B2. Empfohlene Batteriekapazität

Die folgenden minimalen Ah-Kapazitäten sind als allgemeine Richtlinie zu betrachten. Bestimmte Batterien können einen höheren Ladestrom erfordern. Zum Laden von Batterien mit geringerer Kapazität ist der Batteriehersteller zu konsultieren.

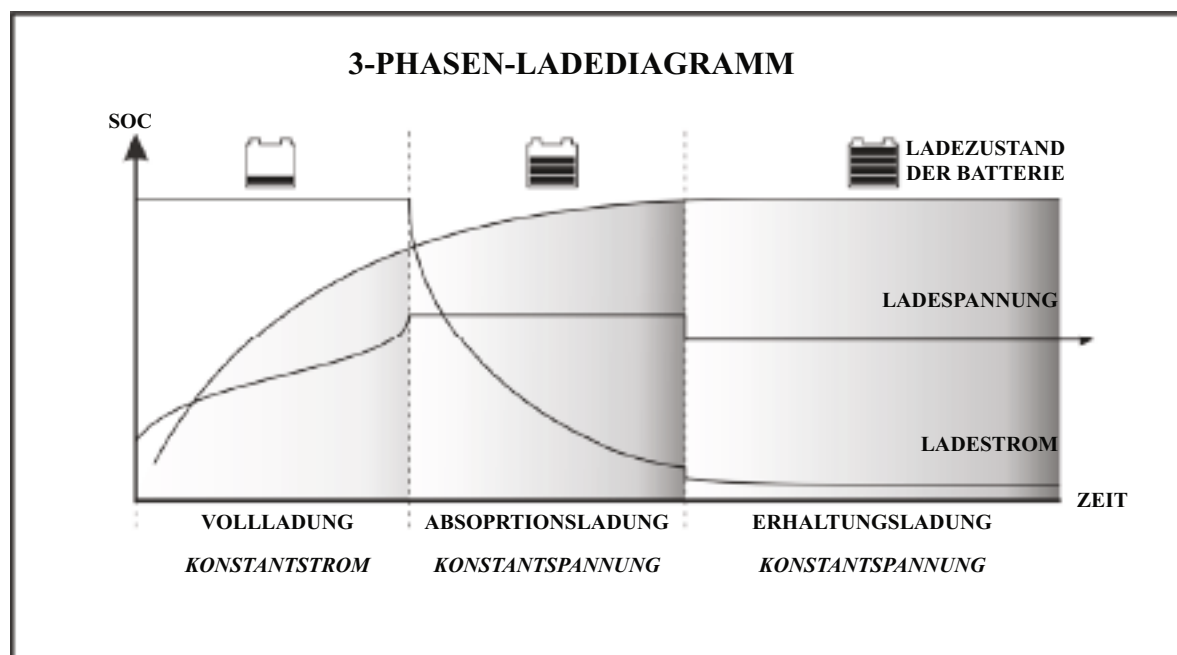
Ladegerät-Modell	RND 305-00017	RND 305-00016
Batteriekapazität	40 Ah - 100 Ah	80 Ah - 200 Ah

C. Installation und Anschluss des Batterieladegeräts

Beachten Sie die Warn- und Sicherheitshinweise, bevor Sie das Ladegerät installieren und bedienen.
 Prüfen Sie den Batteriezustand, füllen Sie die Zellen einer Nassbatterie, und reinigen Sie die Batteriepole.
 Befestigen Sie das Ladegerät an einem gut belüfteten Ort, und stellen Sie sicher, dass die Montagefläche eben ist und sich kein weiches Abdeckmaterial oder loses Papier darauf befindet. Der Lufteinlass befindet sich an der Unterseite, der Luftauslass an der Rückseite des Ladegeräts. Vergewissern Sie sich, dass der Luft-Einlass und -Auslass völlig unbehindert ist.
 Platzieren Sie das Ladegerät niemals auf einer Batterie.
 Schliessen Sie den Netzstecker an eine Netzsteckdose an, und schalten Sie den Netzschalter ein. Daraufhin sollten die LEDs CHARGER ON und FLOAT grün aufleuchten, um anzuzeigen, dass das Ladegerät zum Laden von Bleisäurebatterien bereit ist.
 Bevor Sie das Ladekabel anschliessen oder trennen, schalten Sie stets den Netzschalter aus, und ziehen Sie das Netzkabel aus der Netzsteckdose heraus.
 Schliessen Sie zuerst das rote Kabel an die positive (+) Klemme des Ladegeräts und den Pluspol der Batterie an. Schliessen Sie dann das schwarze Kabel an die negative (-) Klemme des Ladegeräts und den Minuspol an der Batterie an.
 Vergewissern Sie sich, dass alle Anschlüsse gesichert und fest angezogen sind, und überprüfen Sie sie erneut auf richtige Polung.
 Überprüfen Sie erneut, dass Schiebeschalter 1 auf „BATTERY CHARGER“ (Ladegerätmodus), Schiebeschalter 2 auf den richtigen Batterietyp und Schiebeschalter 3 auf den richtigen Wert der Erhaltungsspannung eingestellt sind.

D. Normaler 3-phasiger (IU0IU) Ladebetrieb

Der 3-phasige IU0U-Ladealgorithmus sorgt für eine schnelle, vollständige und dabei schonende Ladung von Bleisäurebatterien.



Phase 1. I-PHASE: Konstantstromladen, BULK-LED leuchtet.

Normalerweise wird die Batterie mit konstantem Maximalstrom geladen, bis der ausgewählte Absorptionsspannungspegel erreicht worden ist.

Die Ladespannung ändert sich mit der Batteriespannung.

Wenn die anfängliche Batteriespannung aufgrund einer Tiefentladung weniger als 9 V beträgt, wird der Vollastladestrom auf die Hälfte des Maximalwerts reduziert, bis die Batteriespannung auf über 9 V steigt.

Phase 2. UO-PHASE: Konstantspannungsladen, ABSORPTION-LED leuchtet.

Auswahl des Batterietyps: Gel: 14.1 V/Nass: 14.4 V/Kalzium: 15.5 V

Wenn die Batteriespannung auf den ausgewählten Absorptionsspannungspegel gestiegen ist, wird auf Konstantspannungsladung umgeschaltet, und die Batterie wird auf mehr als 85 % geladen. Die Batterie wird auf dieser hohen Spannung gehalten, während der Strom allmählich auf den voreingestellten Wert verringert wird, bei dem das Ladegerät automatisch in die Erhaltungsphase umschaltet.

Phase 3. UO-PHASE: Konstantspannungsladen, FLOAT-LED leuchtet.

Auswahl der Erhaltungsspannung: 13.2 V/13.5 V/13.8 V

In dieser Phase ist die Batterie vollständig geladen und nimmt nur die Strommenge auf, die zur Erhaltung der Kapazität erforderlich ist. Die Erhaltungsspannung wird unabhängig vom Benutzer entsprechend dem Batterietyp voreingestellt, sodass die Batterie dauerhaft mit dem Ladegerät verbunden werden kann, wenn es nicht verwendet wird.

E. Manuelles Ausgleichsladen nur für Nassbatterietyp

Eine Nassbleisäurebatterie erfordert eine regelmässige Hochspannungsladung (ca. 10 % Überladungs-Absorptionsspannung), um die Spannung der einzelnen Zellen auszugleichen, die hohe Konzentration des Elektrolyts im unteren Bereich der Zellen umzukehren und grosse Sulfatkristalle von den Platten zu entfernen. Sie können die Einstellung „CALCIUM/CALCIUM“ des Schiebeschalters BATTERY TYPE auswählen, um das manuelle Ausgleichsladen unter sorgfältiger Befolgung der vom Batteriehersteller empfohlenen Häufigkeit und Dauer durchzuführen.

Achten Sie darauf, das Ladegerät manuell auszuschalten, wenn die Zeit abgelaufen ist.

Ergreifen Sie besondere Vorsichtsmassnahmen, da die Batterie während der Ausgleichladung explosives Gas abgibt.

F. Gleichzeitiges Laden mit zwei Ladebanken (RND 305-00016)

Diese Funktion ist für Wohnwagen und Fahrzeuge mit zwei separaten Batterien vorgesehen.

Die beiden Batterien müssen dieselbe chemische Zusammensetzung aufweisen und demselben Typ angehören, um ein Über- oder Unterladen zu vermeiden, da eine einzige Einstellung des Ladeprofils für beide Ladebanken verwendet wird.

Die zwei Batterien werden gleichzeitig aufgeladen, wobei die Batterie mit dem niedrigeren Ladezustand den grössten Anteil des Stroms in der Vollastladephase erhält, bis sie den Spannungspegel der zweiten Batterie (Batterie mit anfänglich höherem Ladezustand) erreicht hat.

Danach treten beide Batterien gleichzeitig in die Absorptions- und Erhaltungsladungsphase ein.

G. Netzteil-/2-Phasen-Lademodus (Siehe Abb. 3.)

In diesem Modus wechselt die Farbe der LED CHARGER ON (5) auf Rot, und nur die LEDs BULK und FLOAT sind funktionsfähig. Die BULK-LED erlischt, wenn die Batterie auf etwa 80 % geladen ist.

In diesem Modus arbeitet das 3-Phasen-Ladegerät als 2-Phasen-Ladegerät oder als Netzteil, da ein 3-Phasen-Ladegerät die Batterie mit externer Last überlädt.

Dieser Modus ist zum Laden einer Batterie, z. B. der eines Wohnwagens, mit externer Last oder durch die Kombination einer anderen Batterie und externer Last vorgesehen.

Ein 2-Phasen-Ladegerät kann als kombiniertes Ladegerät/Netzteil verwendet werden. Eine externe Last kann Strom vom Ladegerät entnehmen, während das Ladegerät eine Batterie lädt. Für das Ladegerät spielt es keine Rolle, wie viel Strom von einem externen Stromkreis abgezweigt wird, wenn es nur basierend auf der Batterieklemmenspannung vom Vollastlademodus (Konstantstrom) in den Erhaltungslademodus umschaltet.

Ein 2-Phasen-Ladegerät kann die Batterie jedoch nicht vollständig laden, wenn es vom Vollastlademodus (Konstantstrom) in den Erhaltungslademodus umschaltet.

Nach dem Wechsel in den Erhaltungslademodus ist der Batterie in den meisten Fällen zu etwa 80 % geladen. Die Batterie erhält die Restladung über mehrere Tage hinweg im Erhaltungslademodus.

Es wird dringend empfohlen, regelmässig in den 3-Stufen-Ladegerätmodus zurückzuschalten, wenn die externe Last getrennt wird.

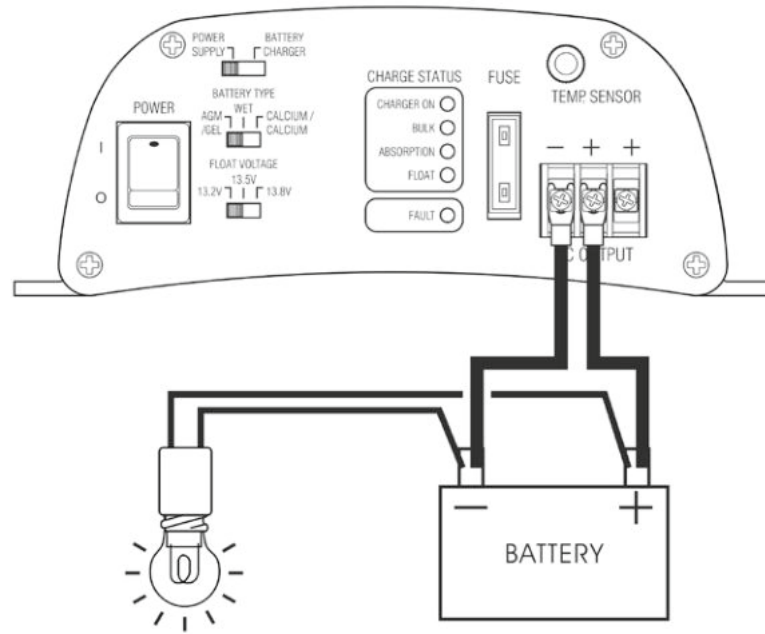
Ausserdem darf die externe Last nicht mehr als 50 % des Maximalstroms des Ladegeräts betragen, es sei denn, die Batterie ist vollständig geladen. Wenn die BULK-LED fast ständig leuchtet, ist die Last zu hoch.

G1. Als eigenständiges Netzteil

Das Ladegerät kann auch als eigenständiges Netzteil ohne Anschluss an eine Batterie verwendet werden.

Es liefert dann eine Konstantspannung entsprechend der jeweils ausgewählten Erhaltungsspannung (13.2/13.5/13.8 V) und dem Bemessungsgleichstrom des Ladegeräts.

Eine Nutzung als eigenständiges Netzteil wird jedoch nicht für eine hohe Stosslast (z.B. Glühlampe) empfohlen, da der hohe Anlaufstossstrom den Überlastschutz des Netzteils auslöst.



I. Fehlerbehebung

Ladegerät funktioniert nicht.	Anzeigen leuchten nicht auf.	Kein AC-Strom Sicherung des AC-Eingangs durchgebrannt	Nachprüfen, ob die AC-Anschlüsse richtig hergestellt sind. Von Elektrofachkraft gegen die richtige AC-Sicherung austauschen lassen.
Keine DC-Ausgabe	Ladegerät - LED CHARGER ON leuchtet nicht, LEDs FLOAT und FAULT leuchten.	Kurzschluss Ausgang Überhitzungsschutz ausgelöst Starke Überlastung des Ladegeräts Verpolarter Anschluss	DC-Verbindungen zwischen Ladegerät und Batterie prüfen. Nachprüfen, ob die Lufterlassöffnung an der Unterseite des Ladegeräts blockiert ist. Belüftung des Ladegeräts überprüfen. Nachprüfen, ob die Ah-Kapazität der Batterie innerhalb des empfohlenen Bereichs liegt. Auf korrekte Polung prüfen, Kfz-Flachsicherung (7) austauschen
Batterie wird nicht vollständig geladen.	Alle LED-Anzeigen funktionieren normal und sequenziell.	Fehlerhafter Batterieanschluss Falsche Einstellung des Batterietyp-Auswahlschalters Batteriekapazität zu hoch Umgebungstemperatur zu niedrig Beschädigte Batteriezelle oder Batterie zu alt	Auf lockeren Kontakt, richtige Kabelgröße und einwandfreien Kabelzustand prüfen. Batterietyp erneut prüfen und richtigen Typ auswählen. Sicherstellen, dass das Modell des Ladegeräts für die Batteriekapazität geeignet ist (siehe Tabelle B2). Die Batterie an einen Ort bringen, an dem Raumtemperatur herrscht, oder einen optionalen Temperatursensor bereitstellen. Batterie austauschen.
BULK-LED leuchtet ständig.	Im Netzteilmodus des Ladegeräts leuchtet die BULK-LED ständig, während die LED CHARGER ON (5) rot leuchtet.	Die angeschlossene Last ist zu hoch und entnimmt den Grossteil des Stroms aus dem Ladegerät.	Verringern Sie die Last auf ca. 50 % des Bemessungsstroms des Ladegeräts, oder entfernen Sie die Last, und schalten Sie das Ladegerät auf den Ladegerätmodus, um die Batterie vollständig zu laden, bevor in den Netzteilmodus zurückgeschaltet und die Last wieder angelegt wird.
	Die BULK-LED leuchtet ständig, wenn das Ladegerät im Ladegerätmodus betrieben wird (LED (5) leuchtet grün).	Falscher Batterietyp ausgewählt Batterie ist übermässig entladen, sodass die Softladung ausgelöst wird. Batterietemperatur zu hoch	Das Etikett der geladenen Batterie überprüfen und den richtigen Batterietyp auswählen. Die Batterie nach einem Tag erneut laden. Wenn die BULK-LED nach mehreren Stunden weiterhin leuchtet, ist die Batterie wahrscheinlich beschädigt und kann nicht geladen werden. Batterie austauschen. Optionalen Zubehör-Temperatursensor verwenden.

J. Spezifikationen

RND 305-00017

RND 305-00016

Ausgang	Auswahl der Absorptionsladespannung	AGM/GEL: 14.1 V	WET: 14.4 V	CALCIUM-CALCIUM: 15.5 V	
	Auswahl der Erhaltungsspannung	13.2 V, 13.5 V, 13.8 V			
	Auswahl Ladegerät/Netzteil	Ja		Ja	
	Maximaler Ausgangsładestrom (Dauerbetrieb)	10 A		20 A	
	Empfohlener Batteriekapazitätsbereich	40 - 100 Ah		80 - 200 Ah	
	Sanftanlauf-Volllastladung				
	Sanftanlauf-Volllastlademodus durch Batteriespannung ausgelöst (Einschaltpunkt)	<9V			
	Sanftanlauf-Volllastładestrom (Strombegrenzung)	5A		10A	
	Restwelligkeit (Spitze-Spitze)	100 mV		150 mV	
	Wirkungsgrad bei maximaler Leistung	90 %		82%	
Zwei-Bank-Laden (Batterien müssen demselben Typ angehören.)					
	Nein		Ja		
Eingang	Wechselspannungsbereich	180 - 260 V, 50~ Hz			
	Wechselstrom bei Volllast	1.2 A		3 A	
Schutz	Überlast	90 % - 110 % des Nennausgangsstrom oder 50 % Nennausgangsstroms (Softladung) Schutzklasse: Konstantstrombegrenzung, automatische Wiederherstellung nach Beseitigung des Fehlerzustands			
	Kurzschluss	Automatische Wiederherstellung nach Beseitigung des Fehlerzustands			
	Verpolung	Kfz-Flachsicherung			
	Übertemperatur	Schutzklasse: Automatische Reduzierung des Ladestroms auf Null oder bis zum Abschalten			
	OVP-Ausgang Überspannung	Ja			
Kühlen	Kühlmethode	Konvektionskühlung	Thermostat, Lüfter mit variabler Drehzahl, Lüfter stoppt im Erhaltungslademodus		
Anzeigen	3-Phasen-Batterieladegerät-/Netzteilmodus	Ja			
	Ladephase Volllast/ Absorption/Erhaltung	Ja			
	Fehlermodus	Ja			
	AC-Strom	Ja			
Sicherungen	AC-Sicherungen an IEC-AC-Steckdose	T2A		T5A	
	DC-Kfz-Flachsicherung an Frontplatte	20 A		30 A	
Zubehör	Kabel und Ersatzsicherungen	Ja			
	Ferntemperatursensor	Optional			
Zulassungen	Sicherheit: EN 60335	Ja			
	EMV: EN 55014	Ja			
Sonstiges	Abmessungen und Gewicht	160 x 61 x 173 mm, 1.3 kg		160 x 61 x 207 mm, 1.6 kg	
Anmerkungen	Alle Werte basieren auf einer Standard-Umgebungstemperatur von 25 °C und einem Druck von 0.1 MPa.				