

# Safe DC SDC-M

## DC-Mikro-USV



SDC-M 12 V-24 V-48 V

DIN1 / DIN2

RS

Modbus / BACnet MS/TP



DE Bedienungsanleitung



<b>1. Sicherheit</b>	<b>3</b>
<b>2. Richtlinien sowie Schutz der Umwelt und der öffentlichen Gesundheit</b>	<b>4</b>
<b>3. Allgemeine Informationen</b>	<b>5</b>
3.1 Das Unternehmen	5
3.2 Gegenstand der Anleitung	5
3.3 Zugehörige Dokumente	5
3.4 Adressaten der Anleitung	5
3.5 Hinweisetiketten	6
<b>4. Das Produkt</b>	<b>7</b>
4.1 Beschreibung	7
4.2 Funktionsprinzip	7
4.3 Prinzipschema	8
4.4 Produktansicht	8
4.5 Verfügbare Artikel	9
4.6 Lieferumfang	9
4.7 Zugehörige Produkte	9
<b>5. Stromspeicherung</b>	<b>10</b>
5.1 Verfügbare Speicheroption	10
5.2 Technologie	10
5.3 Kurven der Autonomiezeit	11
5.4 Autonomiezeit	11
5.5 Selbstentladung	11
<b>6. Installation</b>	<b>12</b>
6.1 Anbringung / Installation auf Halterung	12
6.2 Anschluss	13
5.2.1 Anschlussspezifikationen	13
5.2.2 Verkabelung	13
<b>7. Inbetriebnahme</b>	<b>16</b>
7.1 Hardware-Konfiguration	16
7.2 Software-Konfiguration	16
7.2.1 Erstkonfiguration	16
7.2.2 Folgekonfigurationen	17
<b>8. Betrieb</b>	<b>18</b>
8.1 Lokaler Report auf Produkt	18
8.2 Fernmeldung (Report)	18
8.2.1 Alarmreport	18
8.2.2 Kommunikation	19

<b>9. Wartung und Fehlerbehebung</b>	<b>26</b>
<b>10. Technische Daten</b>	<b>28</b>
10.1 Elektrische Kenndaten	28
Elektrische Eingangsdaten	28
Elektrische Ausgangsdaten	30
Funktionsmerkmale	31
Stromspitze	31
10.2 Mechanische Kenndaten	32
10.3 Umweltbezogene Spezifikationen	32
10.4 Normen	33
Sicherheitsnormen	33
EMV-Normen	33
<b>11. Garantie und Produktrücksendungen</b>	<b>34</b>
11.1 Garantie	34
11.2 Produktrücksendungen	34
Unter Garantie stehendes Produkt	34
Nicht unter Garantie stehendes Produkt	35

## 1. Sicherheit

---

Diese Bedienungsanleitung enthält alle zu befolgenden Anweisungen für die Installation, die Inbetriebnahme und die Benutzung der unterbrechungsfreien Stromversorgung **SDC-M**. Um eine zuverlässige Funktionsweise zu garantieren, sollte diese sehr aufmerksam gelesen und befolgt werden.

Es ist unerlässlich, die Sicherheitshinweise zu lesen, bevor dieses Produkt installiert oder betrieben wird.

### Sicherheitshinweise:

**SDC-M** ist eine Gleichstrom-Mikro-USV, die für den Anschluss an das öffentliche 100 V / 240 V-Stromversorgungsnetz vorgesehen ist. Sie darf nicht in einer Außenumgebung installiert werden. Sie stellt den ununterbrochenen Betrieb der Anlagen im Falle eines Stromausfalls sicher. Die Sicherheitsfunktion mittels Lithium-Ionen-Backup ist im Produkt integriert.

- Ein leicht zugänglicher, vorgeschalteter zweipoliger Trennschalter muss eingeplant werden.
- Um jegliche Gefahr durch Stromschläge auszuschließen, muss jeder **EINGRIFF** im **STROMLOSEN ZUSTAND** vorgenommen werden (vorgeschalteter zweipoliger Trennschalter geöffnet).
- Arbeiten unter Spannung sind nur in Betriebsumgebungen zulässig, wo das Spannungsfrei-Schalten nicht möglich ist. Der Eingriff darf nur von autorisiertem Personal vorgenommen werden.
- Bei der Montage zuerst den Erdungsleiter anschließen und bei der Demontage diesen zuletzt abklemmen.
- Das Gerät ist ausschließlich für den Einsatz in einem Bereich mit begrenztem Zugang (IP30-Schaltschrank) und für die Montage an einer Betonfläche oder einer anderen nicht brennbaren Oberfläche ausgelegt.
- Das Produkt ist für eine horizontale oder vertikale Montage vorgesehen.
- Für eine ausreichende Wärmeableitung muss gesorgt werden (mindestens 30mm Freiraum oben/unten).
- Die Kabel müssen entsprechend dem maximalen Eingangs-/Ausgangsstrom dimensioniert und geschützt werden ( $\geq 0,15 \text{ mm}^2/\text{A}$ ).
- Die thermischen und mechanischen Grenzen beachten.
- Bei längerer Lagerung oder Netztrennung den Knopf zur Abschaltung der Sicherheitsfunktion drücken. (siehe Abb. 4.2 in Kapitel 4.4: Drucktaster für Backup-Trennung)
- Die Backup-Batterie erfordert keine Wartung; es wird davon abgeraten, diese zu öffnen.

## 2. Richtlinien sowie Schutz der Umwelt und der öffentlichen Gesundheit

---

Das Unternehmen SLAT und dessen Produkt erfüllen die entsprechenden Richtlinien und verpflichten sich zum Schutz der Umwelt sowie der öffentlichen Gesundheit.

SLAT entwickelt und fertigt all seine Produkte unter Einhaltung der umweltbezogenen Richtlinien RoHS und WEEE.



Die SLAT-Produkte sind CE-konform. Die CE-Kennzeichnung datiert von 2011.



### 3. Allgemeine Informationen

---

#### 3.1 Das Unternehmen

Um den Erwartungen seiner Kunden besser gerecht zu werden:

- Entwickelt und fertigt SLAT all seine Produkte gemäß der ISO-Norm 14001 v15.
- Stellt SLAT die Wiederverwertung seiner Produkte am Ende ihrer Lebensdauer durch seinen Recyclingprozess sicher. (Für das Recycling nach der Ausmusterung kann die Backup-Batterie, mittels einer steckbaren Anschlussklemme, von qualifizierten, von SLAT unabhängigen, Fachleuten ohne weiteres entfernt werden.)

#### 3.2 Gegenstand der Anleitung

Die Bedienungsanleitung enthält die für die Anbringung, den Anschluss, die Konfiguration und den Betrieb des Geräts **SDC-M** erforderlichen Informationen.

Diese Anleitung steht ebenso im MySlat auf [www.slat.com](http://www.slat.com) im PDF-Format zum Download zur Verfügung.

#### 3.3 Zugehörige Dokumente

Die mit dieser Bedienungsanleitung verknüpften Dokumente sind:

- Installationsanleitung
- Produktflyer
- Datenblatt

Diese Dokumentation steht auf [www.slat.com](http://www.slat.com) zur Verfügung.

#### 3.4 Adressaten der Anleitung

Die in dieser Anleitung beschriebenen Vorgänge dürfen nur von autorisierten und fachkundigen Personen durchgeführt werden.

### 3.5 Hinweisetiketten

In dieser Anleitung sind drei Arten wichtiger Hinweise zu finden.

Die Hinweisart informiert Sie über die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung der Anweisungen.

Diese Folgen stellen keine abschließende Aufzählung dar und sind nach zunehmendem Risiko geordnet:



#### **WICHTIGE ANMERKUNG!**

Enthält zusätzliche Informationen. Deren Nichtbeachtung verursacht keine Schäden an der Anlage oder körperliche Verletzungen.

---



#### **VORSICHT!**

Geräte und Sachgüter können schwer beschädigt oder Personen ernsthaft verletzt werden, wenn die Vorsichtshinweise für die Nutzung nicht beachtet werden.

---



#### **GEFAHR!**

Die Nicht-Beachtung des Hinweises kann schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben.

---



## 4. Das Produkt

### 4.1 Beschreibung

**Mikro-USV mit Smart Backup Inside®, blei- und cadmiumfrei, mit besonders hoher Lebensdauer.**

Bei den **SDC-M** handelt es sich um kommunizierende Mikro-USV (Unterbrechungsfreie Strom-Versorgung) aus der Safe DC-Produktreihe, speziell für das Intelligente Gebäude. Im Falle eines Stromausfalls stellen sie den unterbrechungsfreien Betrieb der von ihnen versorgten Anlagen und Geräte sicher und halten ihre Kommunikation zum Supervisor aufrecht.



#### Hauptfunktionen

- Hält die Kontrolle über das Intelligente Gebäude bei Netzausfällen und Mikrounterbrechungen aufrecht.
- Fängt elektromagnetische Störungen ab.
- Verhindert Übermittlungen von Fehlalarmen an den Supervisor infolge von Mikrounterbrechungen im Netz.
- Versorgt die Geräte mit konstanter Spannung.
- Mittels Potentiometer einstellbare Ausgangsspannung.
- Konfigurationsauswahl für Modbus oder BACnet MS/TP über die Website [www.slat.com](http://www.slat.com).

#### Integrierte Funktionen

- Betrieb im Energiesparmodus, wenn die Backup-Batterie geladen ist.
- Mikro-Netzabwurf mit steuerbarer Aufrechterhaltung des Betriebs.
- Informiert über verbleibende Autonomiezeit in %.
- Parallelschaltung zweier SDC-M ohne Zubehör: für eine Erhöhung der Leistung, der Backup-Laufzeit oder auch für eine 100%ige Redundanz.
- Erlaubt die Selektivität der elektrischen Schutzvorrichtungen der Geräte zu gewährleisten.

#### Die Vorteile von SDC-M

- Ultra-kompakt/ Plug and Play, Parallelschaltung ohne Zubehör.
- Führt Selbstdiagnose und Diagnose seiner Umgebung durch.
- Blei- und cadmiumfreies Backup, 100% recycelbar.
- Lebensdauer über 10 Jahre.

### 4.2 Funktionsprinzip

Bei anliegendem Netz speichert die Notfall-Stromversorgung SDC-M Energie und versorgt die Last permanent mit Strom.

Bei Wegfall der Netzversorgung setzt die integrierte Notstromversorgung die Energiespeisung der Last fort.

Die Zeit bis zur kompletten Wiederaufladung des Notfall-Backups bei vollständiger Entladung wird auf jeden Fall unter 20 Std. bei anliegender Netzversorgung betragen.

### 4.3 Prinzipschema

Die untenstehende Abbildung zeigt das Schema des Produkts in der Betriebssituation:

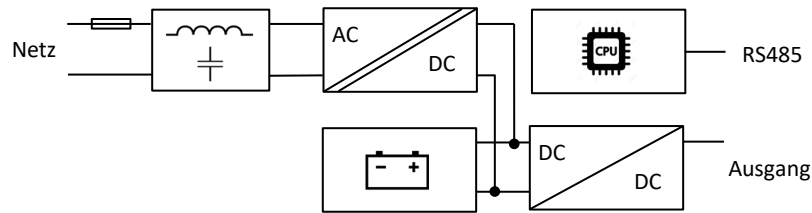


Abb. 4.1: Prinzipschema

### 4.4 Produktansicht

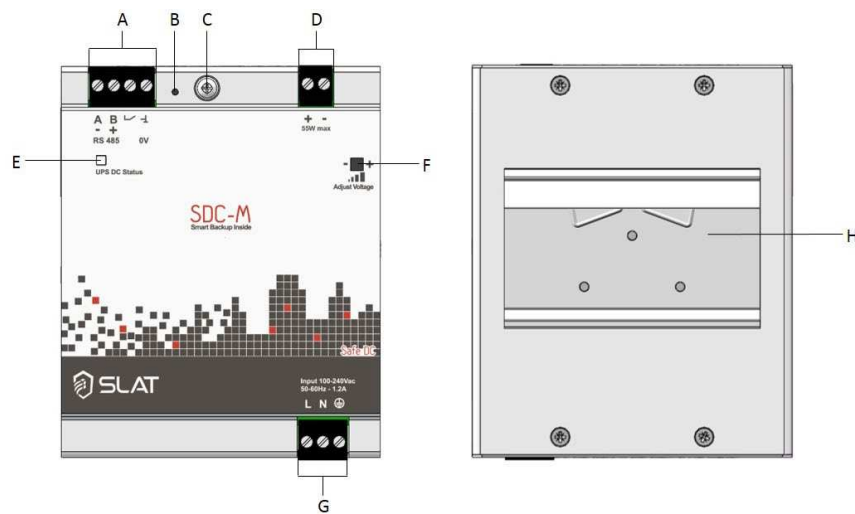


Abb. 4.2: Produktansicht

	Name	Verwendung
A	Kommunikation über RS485 + Alarmreport	Die Kommunikation ermöglicht über eine serielle RS485-Verbindung und das Modbus- oder BACnet MS/TP-Protokoll detaillierte Informationen über das Produkt abzufragen (siehe Kapitel 8.2.2). Der Alarmreport-Ausgang ist ein potentialfreier Kontakt vom Typ offener Kollektor, der anzeigt, ob ein Defekt bzw. Fehler am Produkt vorliegt (siehe Kapitel 8.2.1).
B	Drucktaster für Backup-Trennung	Mit dem Drucktaster lässt sich die Stromversorgung nach der Trennung vom Netz abschalten.
C	Erdungsanschlussschraube	Die Schraube für den Erdungsanschluss ermöglicht die Verkabelung der Abschirmung für das Kommunikationskabel.
D	Ausgang	Verbraucher-Spannungsausgang
E	Status-Leuchte (LED)	Die Kontrollleuchte zeigt den Zustand des Produkts an (siehe Kapitel 8.1).
F	Potentiometer zur Einstellung der Ausgangsspannung	Mittels des Potentiometers kann die Verbraucher-Ausgangsspannung eingestellt werden (siehe Tabelle 10.4).
G	Netz-Eingang	Netz-Eingang
H	Schienenbefestigung	Befestigung zur Anbringung des Gehäuses an der DIN-Schiene.

Tabelle 4.1: Elemente auf den Ansichten des Produkts

## 4.5 Verfügbare Artikel

Die Liste mit den verfügbaren Produktartikeln ist auf [www.slat.com](http://www.slat.com) zu finden.

Die Artikelbezeichnungen setzen sich wie folgt zusammen:

SDC-   M   12V   3   D   DIN1   RS  
 ①   ②   ③   ④   ⑤   ⑥   ⑦

	Bedeutung
1	Name der Produktreihe
2	Anwendungsart
3	Ausgangsspannung [DC 12 V / 24 V / 48 V]
4	Leistungsspektrum [3 ≅ 55 W]
5	Backup-Typ [D, E, G] (siehe Tabelle 5.1)
6	Gehäusotyp
7	Typ des Kommunikationsports

Tabelle 4.2: Bedeutung der Bezeichnungen

## 4.6 Lieferumfang

Das Produkt wird mit der Installationsanleitung geliefert.

## 4.7 Zugehörige Produkte

Ein Konfigurationskabel ist unter dieser Artikelbezeichnung erhältlich: **A SETUP KIT SAFE DC RS**

## 5. Stromspeicherung

### 5.1 Verfügbare Speicheroption

Die SLAT-Produkte sind mit Batterien oder Backup-Systemen verknüpft. Im Falle des Wegfalls der Netzspannung dienen Sie als Notstromversorgung. Die dann verfügbare autonome Betriebszeit hängt von der Kapazität des eingebauten Backups ab.

In der **SDC-M** ist das Backup-System bereits integriert (Smart Backup Inside). Je nach Anforderungen ist das Produkt mit verschiedenen Backups ausgestattet. Bei den DIN1- und DIN2-Varianten der SDC-M stehen drei Backup-Packs zur Verfügung:

Backup D	Backup E	Backup G
20 Wh	40 Wh	80 Wh

Tabelle 5.1: Backup-Optionen

### 5.2 Technologie

Bei dem Backup der SDC-M handelt es sich um Lithium-Eisen-Phosphat-Technologie ( $\text{LiFePO}_4$ ). Von allen Lithium-Speichersystemen verfügt  $\text{LiFePO}_4$  über die besten Sicherheitseigenschaften (siehe Abb. 5.1). Dieses beinhaltet eine höhere Unempfindlichkeit gegenüber Schocks und Übertemperatur.

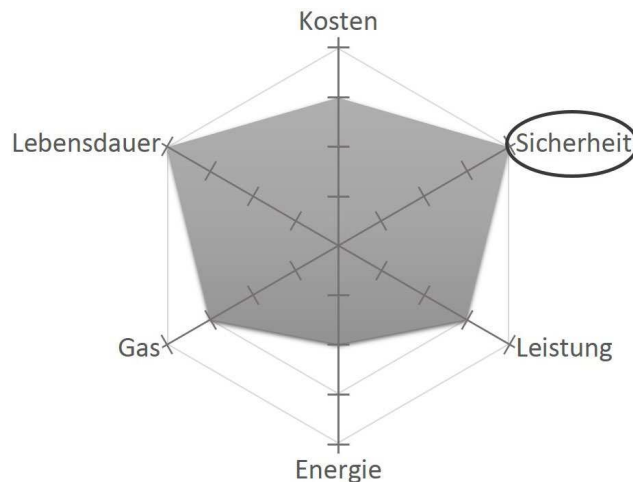


Abb. 5.1: Eigenschaften von  $\text{LiFePO}_4$

Alle Backups der SDC-M zeichnen sich durch diese Merkmale aus:

- Lithium-Eisen-Phosphat-Technologie ( $\text{LiFePO}_4$ )
- Kein Risiko eines thermischen Durchgehens
- Lagerung 9 Monate ohne Wiederaufladung
- Lebensdauer 10 Jahre @ 25°C
- Blei- und cadmiumfrei, 100% recycelbar

### 5.3 Kurven der Autonomiezeit

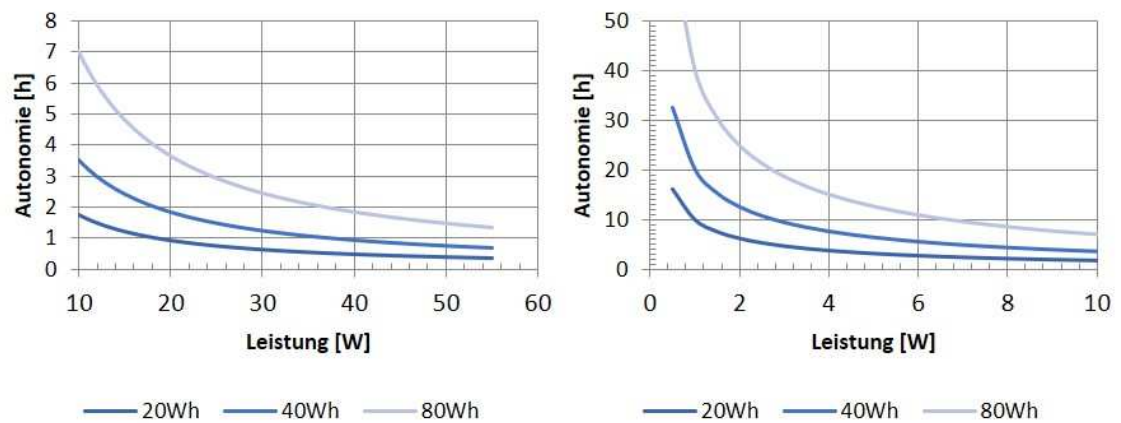


Abb. 5.2: Kurven der Autonomiezeit

### 5.4 Autonomiezeit

	Backup D	Backup E	Backup G
Verbraucherleistung	Autonomiezeit in Stunden und Minuten		
5 W	3h10	6h20	12h40
7 W	2h24	4h48	9h36
10 W	1h46	3h31	7h02
15 W	1h13	2h25	4h49
20 W	0h55	1h50	3h40
25 W	0h44	1h28	2h56
30 W	0h37	1h14	2h27
35 W	0h32	1h03	2h06
40 W	0h28	0h55	1h50
45 W	0h25	0h49	1h39
50 W	0h22	0h44	1h28
55 W	0h20	0h40	1h20

Tabelle 5.2: Autonomiezeit in Abhängigkeit der Leistung und des verwendeten Backups

### 5.5 Selbstentladung

Bei der SDC-M beträgt der Selbstentladestrom 60 mA.

## 6. Installation

### 6.1 Anbringung / Installation auf Halterung

Das Produkt muss gemäß der Sicherheitsnorm EN 60950-1 und 62368-1 installiert werden.



#### **GEFAHR!**

Dieses Produkt muss in einem Schaltschrank bzw. Gehäuse installiert werden, das den IP30-Standard erfüllt.

#### **Montageanweisungen**

Die DIN1- und DIN2-Gehäuse der SDC-M sind für die Montage an einer DIN-Schiene vorgesehen:

1. Der obere Teil der Befestigung (auf der Rückseite des Produkts) wird auf den oberen Teil der Schiene gesetzt, indem dabei das Produkt nach hinten geneigt gehalten wird. Es ist nötig sich zu vergewissern, dass der Clip hinter der Schiene platziert wird.
2. Das Produkt wird an der Schiene fest geklippt, indem es wieder in die gerade Position gebracht wird.

Abb. 6.1 zeigt, wie das Gehäuse nach der Montage auf der DIN-Schiene platziert sein soll.

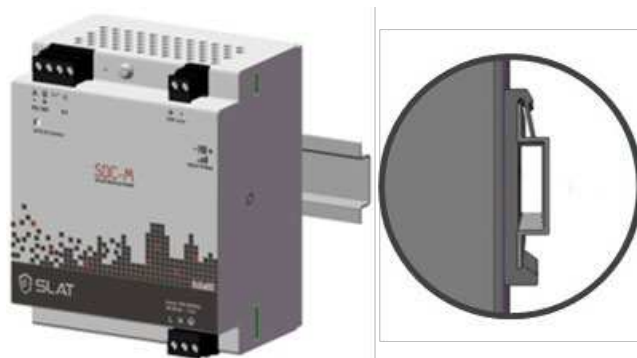


Abb. 6.1: Anbringung an DIN-Schiene



#### **VORSICHT!**

Um ein Herunterfallen zu verhindern, sicherstellen, dass das Produkt richtig von oben und unten an der Schiene befestigt ist!

## 6.2 Anschluss

### 6.2.1 Anschlussspezifikationen

Netz	0,75 mm <sup>2</sup> ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Verbraucherausgang	0,75 mm <sup>2</sup> ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Kommunikation / Alarmreport	0,2 mm <sup>2</sup> ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>
Abzuisolierende Länge	7 mm
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm ÷ 0,6 Nm
Anschlüsse	Klemmleisten, steckbare Anschlussklemmen

Tabelle 6.1: Anschlusspezifikationen



#### GEFAHR!

Der Querschnitt des verwendeten Kabels muss entsprechend dem Betriebsstrom gewählt werden.

### 6.2.2 Verkabelung



Abb. 6.2: Verkabelung

Nach der Installation des Produkts an dessen Halterung muss die Verkabelung eingerichtet werden. Auf diese Weise wird die Backup-Stromversorgung (das Produkt) mit der Anwendung, der Kontrollstelle und dem Netz verbunden.

Am Produkt sind Symbole (ober- oder unterhalb der Anschlüsse) angebracht, welche die Arten der Signale bzw. Kabeln angeben, um so das Anschließen zu erleichtern (siehe auch Abb. 6.2).

## Verkabelungsarten

Alle Kabel werden mittels einer steckbaren Anschlussklemme (die drei schwarzen Bauteile in Abb. 6.2) am Produkt befestigt. Dadurch lässt sich die Verkabelung auf zwei verschiedene Weisen durchführen:

### 1. Die Kabel direkt am Produkt anschließen

Die Kabel entsprechend den auf dem Produkt befindlichen Symbolen mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers anschließen.



#### **VORSICHT!**

Um eine Beschädigung der Anschlussklemme zu vermeiden, muss das in Tabelle 6.1 angegebene vorgeschriebene Anzugsdrehmoment für die Schrauben eingehalten werden.

### 2. Die Kabel an den abgesteckten Anschlussklemmen anschließen und diese daraufhin am Produkt befestigen

Die Anschlussklemmen werden durch Abziehen vom Produkt entfernt. Die Kabel entsprechend den auf dem Produkt befindlichen Symbolen mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers anschließen. Die Anschlussklemmen daraufhin wieder am Produkt anbringen.



#### **VORSICHT!**

Es ist nötig sich einen genauen Überblick über die Position der Anschlüsse und deren jeweilige Symbole zu verschaffen, um eine falsche Verkabelung zu vermeiden.

## Kabelanschluss



#### **GEFAHR!**

Um den Anschluss der Kabel vorzunehmen, muss die Anwendung im stromlosen Zustand sein. Der vorgeschaltete Trennschalter der Anwendung muss geöffnet sein!


Für den Anschluss der Kabel ist nach folgenden Schritten vorzugehen:

### 1. Anschluss der Notstromversorgung an den Verbraucher

Mittels der zweipoligen Anschlussklemme (oben rechts) wird das Produkt an die Anwendung angeschlossen. Die Anfangsausgangsspannung wird auf den Nennwert eingestellt.



### 2. Anschluss des RS485-Kommunikationskabels und der Kontakte für die Alarmreports

Die vierpolige Anschlussklemme (oben links) stellt die Verbindung zu einem Computer oder einem externen Automaten her.

- Um die RS485-Kommunikation zu gewährleisten müssen die Kabel an die Kontakte **A**, **B** und **0V** angeschlossen werden.
- Für den Anschluss der Alarmreports muss das Kabel an den 3. Kontakt (mit dem Schalter-Symbol ) angeschlossen werden.

### 3. Anschluss der Notstromversorgung an das Stromnetz

Über der dreipoligen Anschlussklemme (unten rechts) wird die Kabelart durch drei Symbole angegeben:

- L Phasenleiter 
- N Neutraleiter
-  Schutzleiter



#### **GEFAHR!**

Vor dem Anschließen der Notstromversorgung an das Stromnetz muss der Schutzleiter angeschlossen werden!



Nach dem Anschließen des Schutzleiters können der Neutral- und der Phasenleiter angeschlossen werden.

Sobald der Anschluss der Kabel durchgeführt ist, kann der vorgeschaltete Trennschalter geschlossen werden. Zum Abschluss der Installation ist zu überprüfen, ob die Status-LED grün leuchtet.

## 7. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme der Notstromversorgung, muss überprüft werden, ob die LED grün leuchtet. Dies bedeutet, dass das Produkt korrekt angeschlossen und betriebsfähig ist.

### 7.1 Hardware-Konfiguration

#### Unter Spannung setzen

Das Potentiometer zum Einstellen der Spannung ist ab Werk für eine Ausgangsspannung  $U_n$  konfiguriert. Das Potentiometer kann auf den gewünschten Wert eingestellt werden, um Verluste aufgrund der Kabellängen zu kompensieren.

### 7.2 Software-Konfiguration

Das Basis-Kommunikationsprotokoll ist Modbus. Es kann über die Konfigurationssoftware mit Hilfe eines optionalen Konfigurationskabels auf BACnet MS/TP umgestellt werden (siehe Kapitel 4.7).

Die Kommunikationsparameter lassen sich per serieller RS485-Verbindung konfigurieren. SLAT stellt eine Software für das einfache Konfigurieren dieser Parameter bereit. Diese Software steht auf [www.slat.com](http://www.slat.com) zum Download zur Verfügung.

Die Konfigurationssoftware bietet auch die Auswahlmöglichkeit, die Stromversorgung im Energiesparmodus (ECO) und im Netzbwurf-Modus zu betreiben.

Mit aktiviertem ECO-Modus lässt sich der Wirkungsgrad der Stromversorgung bei geringer Last (<20% von  $I_{max}$ ) verbessern, während gleichzeitig ein Prozentwert an Autonomiezeit garantiert wird. Dieser kann bei der Konfiguration eingestellt werden. Der ECO-Modus, mit einer Schwelle von 80% der verfügbaren Autonomie (siehe Abb. 7.1), ist als Standard ab Werk eingestellt.

Der Netzbwurf-Modus ermöglicht es dem Supervisor, mittels eines Modbus- oder BACnet-Befehls, die Trennung des Produkts vorzunehmen, um das Netz zu entlasten. Das Produkt verbindet sich wieder automatisch, wenn die verbleibende Autonomiezeit den vom Benutzer bei der Konfiguration gewählten garantierten Prozentwert erreicht hat.

### 7.2.1 Erstkonfiguration

Abb. 7.1 und die folgenden Abschnitte erläutern die Konfiguration der Kommunikation und des Bedien-Modus. Zur Einrichtung der Konfiguration muss das Produkt eingeschaltet und per serieller RS485-Verbindung an den PC angeschlossen sein.

Der Konfigurator ist in drei Sprachen verfügbar (Französisch, Englisch, Deutsch). Als Standardsprache ist Französisch eingestellt. Sie kann im Menü **Langue** ( **Sprache**, oben links) geändert werden.

Das Produkt ist standardmäßig ab Werk voreingestellt. Diese Einstellungen sind in Abb. 7.1 angezeigt.

Um mit der Konfiguration beginnen zu können, muss zunächst die serielle Schnittstelle ausgewählt werden, an der die SDC-M angeschlossen ist.

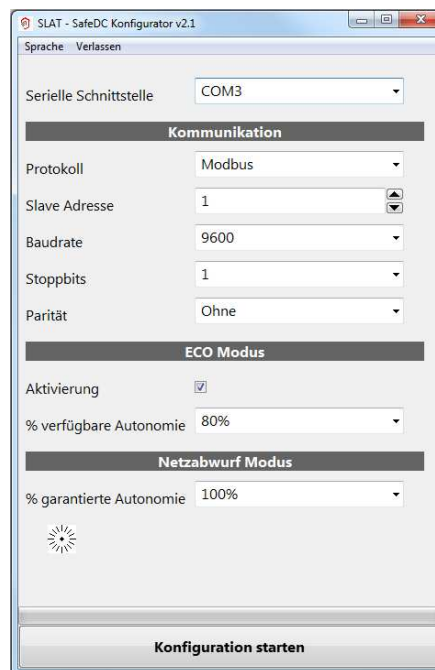


Abb. 7.1: Konfigurator

#### Kommunikation:

1. Kommunikationsprotokoll auswählen (Modbus oder BACnet MS/TP).
2. Slave-Adresse des Produkts einstellen:
  - 1 bis 254 für Modbus
  - 128 bis 254 für BACnet
3. Kommunikationsgeschwindigkeit aus den verfügbaren Werten auswählen:  
9600 Baud / 19200 Baud / 38400 Baud / 57600 Baud / 115200 Baud
4. Anzahl der Stopbits auswählen: 1 oder 2
5. Parität einstellen: Ohne / Gerade / Ungerade

#### ECO-Modus


Falls der ECO-Modus aktiviert werden soll, diesen durch Markieren des Kästchens auswählen. Wenn der ECO-Modus aktiviert ist, den Prozentwert der Autonomie wählen, die für den Benutzer verfügbar bleiben soll:  
50% / 60% / 70% / 80%

#### Netzbwurf-Modus

Wenn der Netzbwurf-Modus aktiviert ist, den Prozentwert der zu garantierenden Autonomie einstellen:  
25% / 50% / 75% / 100%  
(Eine garantierte Autonomie von 100% bedeutet, dass der Netzbwurf-Modus nicht aktiviert ist.)

### 7.2.2 Folgekonfigurationen

Sollte es erforderlich sein, die Konfiguration nach einer Erstkonfiguration zu ändern, muss das Produkt auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Hierzu wird wie folgt vorgegangen:

- Es muss Netzspannung anliegen.
- Den  Drucktaster für Backup-Trennung (siehe Abb. 4.2) 10 Sekunden lang gedrückt halten, um die Werkeinstellungen wiederherzustellen (die Status-LED wechselt vorübergehend ihre Farbe) und damit das Produkt unter Befolgung der oben beschriebenen Schritte (Kapitel 7.2.1) neu konfigurieren zu können.

## 8. Betrieb

Es ist möglich, mit dem Produkt zu interagieren, während es in Betrieb ist. Es gibt zwei Kommunikationsarten – den lokalen Report und/oder die Fernmeldung.

### 8.1 Lokaler Report auf Produkt

#### LED-Status

Das Produkt übermittelt seinen Status mittels einer Status-LED an der Vorderseite. Abb. 4.2 in Kapitel 4.4 zeigt, wo sich diese LED am Produkt befindet. Anhand ihrer Farbe und ihres Zustands gibt die LED Auskunft über die verschiedenen Statuszustände des Produkts. Die Tabelle erläutert die Bedeutungen jedes Zustands.

Farbe		Modus
Grün	leuchtend	Normaler Modus
	langsam blinkend	ECO- oder Netzauswurf-Modus
Orange	langsam blinkend	Backup-Modus
	schnell blinkend	Fehler Installation Überstrom, Kurzschluss Niedrige Ausgangsspannung (Gerät überlastet) Temperatur der Stromversorgung zu hoch Keine Netzspannung anliegend (außerhalb des spezifizierten Versorgungsspannungsbereichs) Backup-Erschöpfung unmittelbar bevorstehend
Rot	leuchtend	USV austauschen
		Wenn keine Ausgangsspannung vorhanden
		Wenn Stromversorgung außer Betrieb (Fehler Ladegerät)
		Fehler Backup Notversorgung-Unterspannung Notversorgung-Überspannung

Tabelle 8.1: LED-Status

### 8.2 Fernmeldung (Report)

#### Alarmreport

Für die Alarmreports ist ein potentialfreier Kontakt vom Typ offener Kollektor vorhanden. Mit ihm lässt sich anzeigen, ob ein Fehler bzw. Defekt am Produkt vorhanden ist. Liegen keine Fehler vor, bleibt der Kontakt geschlossen. Im Falle eines Fehlers öffnet sich der Kontakt.

Spezifikationen des Fehler-Kontakts:

- Max. Spannung DC 60 V / max. Stromstärke 1,1 A
- Signal:  
– Fehler Netz oder Fehler Backup oder Überlastung Ausgang oder Kurzschluss Ausgang oder Fehler Ladegerät oder Voralarm: Ende der Autonomie

## 8.2 Kommunikation

Während der Nutzung des Produkts ist es dank des integrierten Kommunikationssystems möglich, mit diesem über Entfernungen zu kommunizieren. Die serielle Verbindung ermöglicht:

- die Fernauslesung der Informationen,
- eine höhere Genauigkeit bei der Feststellung der Fehlerarten,
- die Übermittlung der analogen Werte (Spannung und Stromstärke der Verbraucher, % der verbleibenden Backupenergie, Innentemperatur, Autonomiezeit),
- die Konfiguration der Stromversorgung.

Das Produkt übermittelt seine Informationen über eine serielle RS485-Verbindung unter Verwendung des Modbus- oder BACnet MS/TP-Protokolls. Standardmäßig ist das Modbus-Protokoll aktiviert. Dieses kann mittels einer Software konfiguriert werden, die von SLAT auf [www.slat.com](http://www.slat.com) zur Verfügung gestellt wird. Informationen und Erläuterungen zur Konfiguration des Produkts sind in Kapitel 7.2 zu finden.

### Modbus-Protokoll

Die, über das Modbus-Protokoll verfügbaren, Informationen sind folgendermaßen organisiert:

Für 16 Bit-Eingangsvariablen nur mit Lesezugriff (input register):

Name	Modbus-Adresse	Bezeichnung	Umwandlung digitaler /analoger Werte
Software Revision	0	Software-Version	
U <sub>out</sub>	1	Ausgangsspannung	$U_{out}[V] = U_{out}[bit]/64$
I <sub>out</sub>	2	Ausgangsstrom	$I_{out}[A] = I_{out}[bit]/198,5$
Reserve	3		
Reserve	4		
Autonomy	5	Prozentwert der verbleibenden Autonomiezeit	
Temperature	6	Innentemperatur	Bis zur Firmware-Version 970 $T[°C] = (1801 - T[bit])/5,337$
			Ab Firmware-Version 971 $T[°C]$ (Direktabesung)
Default*	7	Fehler-Variable	Einzelheiten zu den Fehlern siehe Tabelle 8.3

Tabelle 8.2: Modbus input register

* Beschreibung der Variable <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">Default</span>		
Bit	Fehlertyp	Dezimalwert
15	Reserve	32768
14	Reserve	16384
13	Voralarm: Ende der Autonomie	8192
12	Fehler Backup	4096
11	Fehler Ladegerät	2048
10	Fehler Netz	1024
9	Überlastung Ausgang	512
8	Kurzschluss Ausgang	256
7	Temperatur zu hoch	128
0 - 6	Reserve	-

Tabelle 8.3: Beschreibung der Variable Default

Für 16 Bit-Ausgangsvariablen mit Lese-/Schreibzugriff (holding register):

Name	Modbus-Adresse	Bezeichnung
Product Serial Number LSB	0	Seriennummer der Karte
Product Serial Number MSB	1	
Netzabwurf	2	Variable, die ermöglicht in den Netzabwurf-Modus zu wechseln, um das Netz zu entlasten, wobei eine minimale Autonomie garantiert wird (sobald die garantierte Autonomiezeit erreicht wird, wird sie automatisch auf 0 zurückgesetzt) Wenn 1: Netzabwurf-Modus aktiv Wenn 0: Normalbetrieb

Tabelle 8.4: Modbus holding register

### BACnet MS/TP-Protokoll

Die über das BACnet MS/TP-Protokoll verfügbaren Informationen sind folgendermaßen organisiert:

Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	device, default instance: 421000 + Network-Address	RW-E
Object_Name	SDC-M	R
Object_Type	DEVICE (8)	R
System_Status	OPERATIONAL (0)	R
Vendor_Name	SLAT	R
Vendor_Identifier	421	R
Model_Name	SDC-M	R
Beschreibung	max. 40 Bytes, default	RW-E
Location	max. 40 Bytes, default	RW-E
Firmware_Revision	0.960	R
Application_Software_Version	1.0	R
Protocol_Version	1	R
Protocol_Revision	12	R
Protocol_Services_Supported	read-property, write-property, who-has, who-is, device-communication control	R
Protocol_Object_Types_Supported	DEVICE, BINARY_OUTPUT, BINARY_INPUT, GROUP, ANALOG_VALUE	R
Object_List [11]	device, analog-value 1 9	R
Max_APDU_Length_Accepted	480	R
Segmentation_Supported	NO_SEGMENTATION (3)	R
APDU_Timeout	10000	R
Number_Of_APDU_Retries	3	R
Device_Address_Binding	-	R
Database_Revision	0	R
Max_Master	127, default 127	RW-E
Max_Info_Frames	255, default 1	RW-E
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.5: BACnet MS/TP-Variablen

Analog Value Object 1		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 1	R
Object_Name	Vout	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Output Voltage"	R
Present_Value	default 0	R
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	Millivolts (124)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.6: Analog Value Object 1

Analog Value Object 2		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 2	R
Object_Name	Iout	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Output current"	R
Present_Value	default 0	R
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	Milliamperes (2)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.7: Analog Value Object 2

Analog Value Object 3		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 3	R
Object_Name	VBatt	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Battery Voltage"	R
Present_Value	default 0	R
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	Millivolts (124)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.8: Analog Value Object 3

Analog Value Object 4		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 4	R
Object_Name	VBatt	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Battery current"	R
Present_Value	default 0	R
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	Milliamperes (2)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.9: Analog Value Object 4



Analog Value Object 5		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 5	R
Object_Name	Temperature	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Internal temperature"	R
Present_Value	default 0	R
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	Degree Celsius (62)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.10: Analog Value Object 5

Analog Value Object 6		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 6	R
Object_Name	Default	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Default register"	R
Present_Value	default 0	R
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	No units (95)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.11: Analog Value Object 6

Analog Value Object 7		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 7	R
Object_Name	FuelGauge	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Remaining autonomy"	R
Present_Value	default 0	R
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	No units (95)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.12: Analog Value Object 7

Analog Value Object 8		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 8	R
Object_Name	ProductSerialNumberLSB	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Serial number lowest significant bits"	R
Present_Value	default 0	R
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	No units (95)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.13: Analog Value Object 8

Analog Value Object 9		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 9	R
Object_Name	ProductSerialNumberMSB	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Serial number most significant bits"	R
Present_Value	default 0	R
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	No units (95)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.14: Analog Value Object 9

Analog Value Object 10		
Property	Remark / Value	RW
Object_Identifier	analog-value 9	R
Object_Name	StealthMode	R
Object_Type	ANALOG_VALUE (2)	R
Description	"Variable, die ermöglicht in den Netzauswurf-Modus zu wechseln, um das Netz zu entlasten, wobei eine minimale Autonomie garantiert wird (sobald die garantierte Autonomiezeit erreicht wird, wird sie automatisch auf 0 zurückgesetzt)"	R
Present_Value	default 0	RW
Status_Flags	IN_ALARM: 0	R
	FAULT: 0	
	OVERRIDDEN: 0	
	OUT_OF_SERVICE: 0	
Event_State	NORMAL (0)	R
Out_Of_Service	FALSE (0)	R
Units	No units (95)	R
R: Read Property, W: Write Property, -E: Storage in EEPROM / Flash		

Tabelle 8.15: Analog Value Object 10

## 9. Wartung und Fehlerbehebung

---

### Wartung

Das Produkt wurde für den wartungsfreien Betrieb über einen langen Zeitraum entwickelt. Um einen optimalen Betrieb zu gewährleisten, ist es erforderlich, es an einem trockenen und staubfreien Standort zu installieren oder Reinigungs- und Wartungsmaßnahmen vorzusehen.



#### **WICHTIGE ANMERKUNG!**

Die Wartung darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

---



#### **GEFAHR!**

Das Gehäuse darf zu keinem Zeitpunkt geöffnet werden, auch nicht zu Wartungszwecken.

---

Damit das Produkt ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Lüftungsschlitze frei von Staub gehalten werden.

## Fehlerbehebung

Bei der Installation, Inbetriebnahme oder Nutzung können unerwartete Situationen eintreten. Im Falle eines Problems kann die untenstehende Tabelle zurate gezogen werden. Sie beinhaltet eine Liste möglicher Probleme mit ihren jeweiligen Ursachen und Lösungen.

Problem	Fehler über Kommunikation	Ursache	Lösung
Das Produkt startet nicht; die DC USV Status-LED leuchtet nicht.	Keine Kommunikation	Es ist keine Netzspannung angeschlossen oder diese liegt nicht an.	Überprüfen, ob die Netzspannung korrekt angeschlossen ist.
		Die Sicherung für die Netzspannung ist nicht angeschlossen oder nicht vorhanden.	Produkt ersetzen.
Die DC USV Status-LED ist orange + blinkt schnell und am Ausgang liegt keine Spannung an.	Kurzschluss Ausgang	Überlast oder Kurzschluss am Ausgang.	Die Last vom Ausgang trennen, bis die Last unter dem maximalen Ausgangsstrom liegt (siehe Tabelle 10.4).
Die DC USV Status-LED leuchtet rot; die Ausgangsspannung ist ok.	Fehler Backup	Funktionsstörung des Backups; das Backup ist nicht angeschlossen oder defekt.	Produkt ersetzen.
	Fehler Backup	Funktionsstörung des Ladegeräts.	Das Ladegerät ist defekt. Produkt ersetzen.
	Fehler Ladegerät		
Die DC USV Status-LED ist orange + blinkt schnell und die Ausgangsspannung liegt unter dem Normalwert.	Überlastung Ausgang	Es liegt eine leichte Überlast vor.	Die Last am Ausgang vermindern, bis die Stromstärke unter dem maximalen Ausgangswert liegt (siehe Tabelle 10.4).
Die DC USV Status-LED ist orange + blinkt schnell und die Ausgangsspannung ist ok.	Temperatur zu hoch	Temperatur zu hoch, da die Umgebungstemperatur nicht den in Tabelle 10.7 spezifizierten Bedingungen entspricht.	Die Anlage abkühlen.
		Der Lufteinlass ist blockiert.	Den blockierten Lufteinlass reinigen.
Die DC USV Status-LED leuchtet grün und es erfolgt keine Kommunikation.	Keine Kommunikation	Schlechte/fehlerhafte Kommunikationsverbindung.	Siehe Einzelheiten zur Verbindung in Kapitel 6.2.2 (Abb. 6.2).
	Keine Kommunikation	Fehlerhafte Kommunikationskonfiguration.	Die Konfigurationssoftware für die Kommunikation verwenden, um die richtigen Parameter zu setzen.

Tabelle 9.1: Probleme, Ursachen und Lösungen

Falls eine zusätzliche technische Unterstützung benötigt wird, wenden Sie sich an die SLAT-Hotline + 49 711 899 890 92.

Einzelheiten zur Anforderung einer genehmigten Produktrücksendung (RMA) finden Sie in Kapitel 11.2.

Ohne vorherige Zuteilung einer RMA-Nummer. wird keine Geräterücksendung angenommen.

## 10. Technische Daten

### 10.1 Elektrische Kenndaten

#### 10.1.1 Elektrische Eingangsdaten

Netz-Eingang	
Netzspannung AC	98 V $\varnothing$ 265 V
Netzspannung DC	140 V ... 375 V
Frequenz	45 Hz $\varnothing$ 65 Hz
Klasse	1
Einschaltstrom	Begrenzt durch NTC
Netzform	TT, TN, IT
Kurzschlusschutz im Primärstromkreis	Kurzschluss im Primärstromkreis durch träge Sicherung auf Phasenleiter
Kenndaten der eingebauten Sicherung	2,5 A (träge, intern)
Schutz vor Stoßwellen	Differentialbetrieb durch Varistor und Filter
Primärstrom @ 98 V	1,5 A
Primärstrom @ 265V	0,38 A
vorzusehender vorgeschalteter Trennschalter	Kurve C oder D (empfohlene Stromstärke 2 A)

Tabelle 10.1: Elektrische Netzeingangsdaten

#### Stromverhalten:

##### Einschaltstrom beim Start

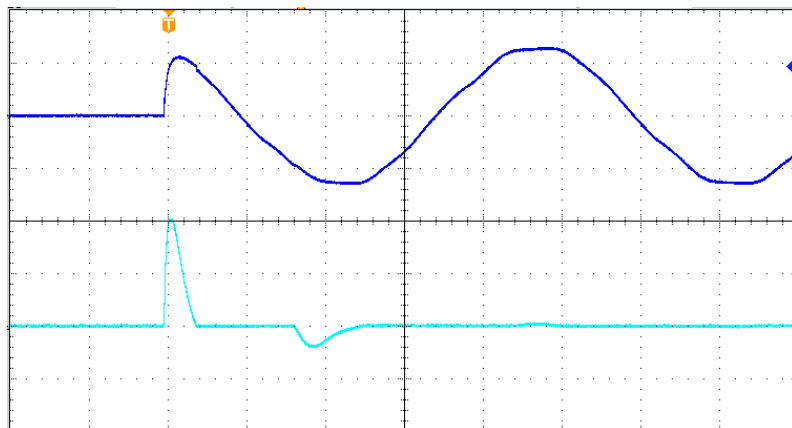


Abb. 10.1 Oszillogramm - Einschaltstrom

Prüfbedingungen	
Eingangsspannung	AC 230 V
Ausgangsspannung und -strom	DC 12 V; unbelastet
Umgebungstemperatur	+20°C
Beschreibung des Diagramms	
Obere Kurve	Eingangsspannung (250 V / DIV)
Untere Kurve	Eingangsstrom (20 A / DIV)
Zeitskala	4 ms / DIV

Tabelle 10.2: Beschreibung des Oszillogramms - Einschaltstrom

#### Start-Sequenzierung

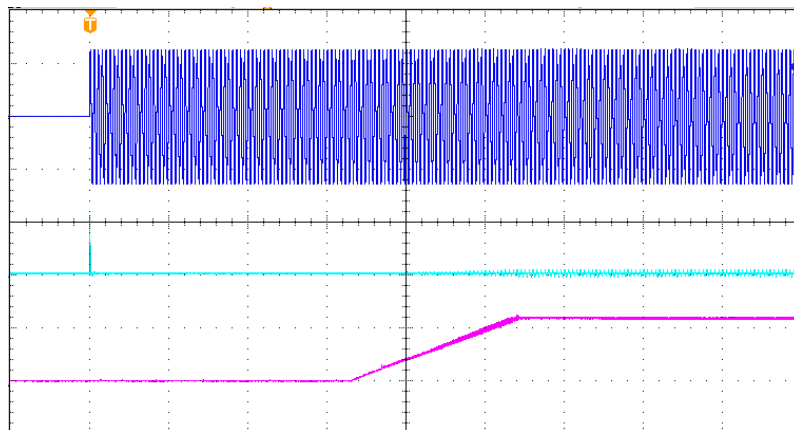


Abb. 10.2: Oszillogramm - Einschaltverhalten

Prüfbedingungen	
Eingangsspannung	AC 230 V
Ausgangsspannung und -strom	DC 12 V; 4,5 A
Umgebungstemperatur	+20°C
Beschreibung des Diagramms	
Obere Kurve	Eingangsspannung (250 V / DIV)
Mittlere Kurve	Eingangsstrom (20 A / DIV)
Untere Kurve	Ausgangsspannung (10 V / DIV)
Zeitskala	400 ms / DIV

Tabelle 10.3: Beschreibung des Oszillogramms - Einschaltverhalten

## Elektrische Ausgangsdaten

Ausgang			
Ein Verbraucherausgang	Konstante Gleichstromspannung		
Nennspannung $U_n$	12 V	24 V	48 V
Nenn-Ausgangsstrom $I_n$	4,6 A	2,3 A	1,15 A
Zulässige Stromspitzen	9 A / 12 ms	4,6 A / 8 ms	2,3 A / 3,8 ms
	23 A / 4 ms	11 A / 1,6 ms	5,5 A / 1,1 ms
Genauigkeit der Spannung	1%		
Verfügbare Verbraucherleistung	55 W		
Einstellung durch Potentiometer	-8% $\square$ +13%		
Leistungsbegrenzung	von $P_{\max}$ bis $P_{\max}+10\%$ für Ausgangsspannung > 6 V		
HF-Restwelligkeit Spitze-Spitze (20 MHz $\square$ 50 $\Omega$ )	< 4% von $U_n$		
Effiziente NF-Restwelligkeit	< 0,5% von $U_n$		
Statische und dynamische Regulierungseigenschaften	< 5% von $U_n$ bei kumulierten Schwankungen im Stromnetz und in der Last (10% bis 90%)		
Schutzeinrichtung	elektronisch (keine Sicherung)		
$\eta$ @ 20% der Verbraucherlast	90%		
$\eta$ @ 75% der Verbraucherlast	93%		
$\eta$ @ 100% der Verbraucherlast	92%		
Schutz vor Kurzschlüssen am Ausgang	durch Trennung der Stromversorgung mit zyklischem Wiederanlauf		
Schutz vor Überspannungen am Verbraucherausgang	Fehlregelung oder Anschlussfehler, durch Trennung mit zyklischem Wiederanlauf, wenn Ausgangsspannung > $U_n + 10\%$		
Kurzschluss, wenn	$U_{\text{Ausgang}} < 6 \text{ V}$ oder $I > 30 \text{ A}$		

Tabelle 10.4: Elektrische Ausgangsdaten

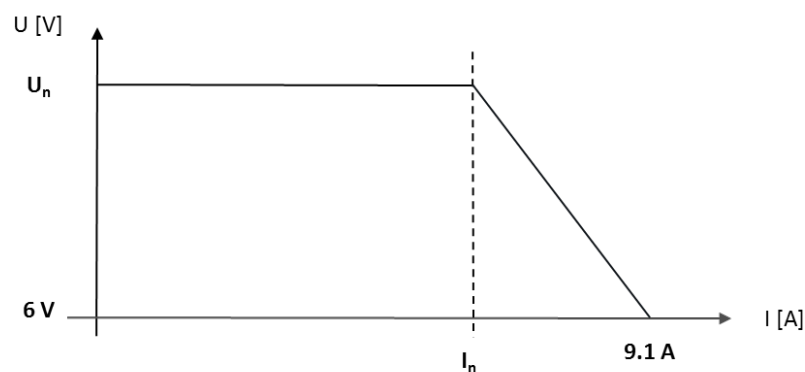


Abb. 10.3: Ausgangsspannung in Abhängigkeit des Verbraucherstroms



## 10.3.2 Funktionsmerkmale

Ein Verbraucherausgang stellt permanent eine konstante Spannung (DC 12 V, DC 15 V, DC 24 V oder DC 48 V) für die zu versorgenden Geräte bereit. Im Falle eines Stromausfalls hält die integrierte Backup-Batterie die Stromversorgung der, an die USV angeschlossenen Geräte, für die Dauer aufrecht, die bei der Wahl der SDC-M festgelegt wurde.

Eine asynchrone serielle RS485-Verbindung ermöglicht die Fernauslesung der Daten und übermittelt die analogen Werte (Spannung und Stromstärke der Verbraucher, % der verbleibenden Backupenergie, Autonomiezeit, Innentemperatur der Elektronik).

Das Basis-Kommunikationsprotokoll ist Modbus. Die, auf der Website [www.slat.com](http://www.slat.com) bereitgestellte, Konfigurationssoftware ermöglicht mittels eines RS485-Kabels die Wahl des BACnet MS/TP-Protokolls, das Konfigurieren der Kommunikationsparameter sowie die Wahl des Betriebsmodus.

Ebenfalls zur Verfügung stehen ein potentialfreier Kontakt vom Typ offener Kollektor für Alarmreports (DC 60 V/ 1,1 A) und eine Status-LED an der Vorderseite.

Die Netzabwurf-Funktion ermöglicht die Entlastung des Netzes bei gleichzeitiger Sicherstellung der notwendigen Autonomiezeit.

## 10.3.4 Stromspitze

Die unten aufgeführte Abbildung und Tabelle stellen die Durchlaufzeit der Stromspitzen in ms bei einer Ausgangsspannung von > 80%  $U_n$  dar.

	12 V	24 V	48 V
$I/I_n$	Zeit [ms]		
5	4	1,6	1,1
3	7	3,7	2,1
2	12	8	3,8
1,5	22	12	7
1,2	60	40	30
1,1	100000	100000	100000

Tabelle 10.5: Zulässige Überlastung

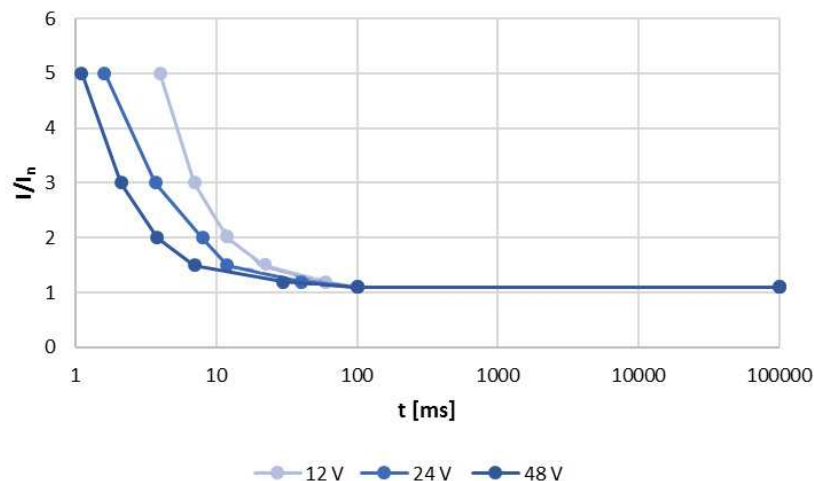


Abb. 10.4: Überlast-Kennlinie

## 10.2 Mechanische Kenndaten

Mechanische Spezifikationen		
Gehäuse		Aluminium
Schutzart		IP20
Abmessungen	DIN1-Gehäuse	B 100 x H 124 x T 82 mm
	DIN2-Gehäuse	B 100 x H 124 x T 122 mm
Gewicht	DIN1-Gehäuse	0,68 kg (Backup D)
	DIN2-Gehäuse	0,96 kg (Backup E) / 1,36 kg (Backup G)
Installation		Gehäuse zur Befestigung an DIN-Schiene

Tabelle 10.6: Mechanische Spezifikationen

## 10.3 Umweltbezogene Spezifikationen

Umweltbezogene Spezifikationen		
Lagertemperatur		-25 ° +60°C
Betriebstemperatur	im Notstrom-oder normalen Modus	-10 ° +55°C
	im Batterieauflade-Modus	-5 ° +55°C
Hygrometrie (relative Luftfeuchtigkeit)	bei Lagerung	10 % 95%
	im Betrieb	20 % 95%
Betriebshöhe	Oberhalb von 2000 m nimmt die Temperatur alle 1000 m um 5% ab.	

Tabelle 10.7: Umweltbezogene Spezifikationen

## 10.4 Normen

Das Produkt ist so konzipiert, dass es die Niederspannungs- und EMV-Richtlinien (Störfestigkeit und Emission) einhält. Es erfüllt die folgenden Normen.

### 10.4.1 Sicherheitsnormen

Abschnitt	Norm	Titel / Inhalt
Niederspannungsrichtlinie Sicherheit	EN 60950-1 (2006) + A11 (2009) + A1 (2010) + A12 (2011) + A2 (2013) (Klasse SELV)	Sicherheit von Einrichtungen der Informationstechnik einschließlich elektrischer Büromaschinen, Klasse SELV.
Niederspannungsrichtlinie Sicherheit	EN 62368-1 (2014)	Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik - Teil 1: Sicherheitsanforderungen

Tabelle 10.8: Sicherheitsnormen

### 10.4.2 EMV-Normen

Abschnitt	Norm	Titel / Inhalt
Störfestigkeit	EN 61000-6-1 (März 2007)	Störfestigkeit für Wohnbereiche, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (Fachgrundnorm)
Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Januar 2006)	Störfestigkeit für Industriebereiche (Fachgrundnorm)
Emission	EN 61000-3-2 (August 2006) (Klasse A)	Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter)
Emission	EN 61000-6-3 (März 2007)	Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (Fachgrundnorm)
Emission	EN 61000-6-4 (März 2007)	Störaussendung für Industriebereiche (Fachgrundnorm)
Emission	EN 55032 (2015) (Klasse B)	Emission von geleiteten und gestrahlten radioelektrischen Störungen

Tabelle 10.9: EMV-Normen

## 11. Garantie und Produktrücksendungen

### 11.1 Garantie

Auf das Gerät wird eine Garantie von drei Jahren ab Werk gewährt. Diese beschränkt sich ausschließlich auf die Kostenerstattung oder den Austausch (nach unserem Ermessen und ohne Entschädigung jedweder Art) von Teilen, die von SLAT als defekt festgestellt wurden, nachdem der Käufer das Gerät auf seine Kosten an das Werk zurückgesendet hat. Es kann kein Austausch oder Reparatur von Geräten akzeptiert werden, welche(r) von anderer Stelle als von SLAT-Werken vorgenommen wurde(n). Damit die Kunden von den neuesten technischen Verbesserungen profitieren, behält sich SLAT das Recht vor, an seinen Produkten jedwede Änderungen vorzunehmen, die es für erforderlich erachtet.



#### **WICHTIGE ANMERKUNG!**

Mit dem mechanischen Öffnen des Produkts erlischt die Herstellergarantie!

### 11.2 Produktrücksendungen

#### **11.2.1 Unter Garantie stehendes Produkt**

Zur Wartung von unter Garantie stehenden Produkten bietet SLAT die beste Lösung an, um Reparaturen zu vereinfachen und die Zeiten kurz zu halten:

- Der Kundendienst unter Verwendung des auf der Website [www.slat.com](http://www.slat.com) bereitgestellten Formulars kontaktieren und darauf achten, alle erforderlichen Felder auszufüllen.
- Das RMA-Formular wird vom SLAT-Kundenbetreuer bearbeitet und zugesandt.
- Nach Erhalt des RMA-Formulars dieses in zweifacher Ausfertigung mit dem/den Produkt(en) zurück senden in eines IM Paket und das andere AUF dem Paket für die Identifizierung im Lager und der Zustellung an die Abteilung: Auf diese Weise wird die Rückverfolgbarkeit des Produkts sichergestellt.
- Das/die reparierte(n) oder ausgetauschte(n) Produkt(e) wird/werden innerhalb von maximal 15 Werktagen zurückgesendet.

## **11.2.2 Nicht unter Garantie stehendes Produkt**

SLAT bietet in diesem Fall für die Wartung seiner Produkte zwei Lösungen an:

### **EINFACH UND SCHNELL: Persönlicher Austausch des Geräts**

Es ist nicht erforderlich, das Gerät an SLAT zurückzusenden.

Die Karten für die Wartung können zum geltenden Tarif bestellt werden. Der Erhalt erfolgt binnen einer Woche. Für Beratungen kann die SLAT-Vertriebsabteilung, mittels des ausgefüllten Kontaktformulars (auf [www.slat.com](http://www.slat.com) verfügbar), kontaktiert werden.

Für die neuen Karten wird eine Garantie von 1 Jahr gewährt.

### **Reparatur der Produkte durch SLAT**

Der Kundendienst kann per E-Mail an [technischer.kundendienst@slat-gmbh.de](mailto:technischer.kundendienst@slat-gmbh.de) kontaktiert werden. Dabei ist darauf zu achten, alle nachstehenden Informationen anzugeben:

- Name / Vorname
- Firma / Vollständige Adresse / Telefonnummer / E-Mail-Adresse
- Genaue Bezeichnung des Produkts (angegeben auf dem Produktetikett) / SLAT-Artikelnummer (angegeben auf dem Produktetikett, Zahlencode) / Seriennummer / Anzahl / festgestellte(s) Problem(e) (die am Produkt festgestellten Defekte beschreiben).

Das Formular zur Anforderung einer RMA-Nummer steht auch auf der Website [www.slat.com](http://www.slat.com) zur Verfügung.

Der Kundenbetreuer wird das RMA-Formular zusammen mit einem Kostenvoranschlag entsprechend der jeweiligen Produktserie per E-Mail zurücksenden.

Nach Erhalt des RMA-Formulars, dieses in zweifacher Ausfertigung mit dem/den Produkt(en) zurücksenden ☐ eines IM Paket und das andere AUF dem Paket für die Identifizierung im Lager und der Zustellung an die Abteilung: Auf diese Weise wird die Rückverfolgbarkeit des Produkts sichergestellt. Die Reparatur erfolgt erst nach Eingang des akzeptierten Kostenvoranschlags zusammen mit einem Reparaturauftragsschein. Bei Ablehnung des Kostenvoranschlags diesen bitte an [technischer.kundendienst@slat-gmbh.de](mailto:technischer.kundendienst@slat-gmbh.de) mit dem Vermerk "Annahme abgelehnt" zurücksenden. Es soll bitte angegeben werden, ob das Gerät verschrottet oder im vorgefundenen Zustand zurückgesendet werden soll (in diesem Fall wird eine Bearbeitungspauschale in Höhe von 150€ in Rechnung gestellt).

Das/die reparierte(n) oder ausgetauschte(n) Produkt(e) wird/werden innerhalb von maximal 15 Werktagen zurückgesendet. Daraufhin wird für das betroffene Produkt eine Garantieverlängerung von 3 Monaten gewährt.

**Bedingungen: Die Produkte-Rücksendegenehmigung (RMA) wird von SLAT ausgestellt.**

**Eine RMA wird für jedes zurückzusendende Produkt erteilt. Jede RMA-Nummer ist 30 Tage lang gültig.**

**Ohne vorherige Zuteilung einer RMA-Nummer wird keine Geräterücksendung angenommen.**







**SLAT**

11, Rue Jean Elysée Dupuy BP66  
69543 Champagne au Mont d'Or Cedex  
FRANKREICH

Tel.: +33 478 66 63 60

Fax: +33 478 47 54 33

e-mail: [comm@slat.fr](mailto:comm@slat.fr)

**SLAT GmbH**

Leitzstraße 45  
70469 Stuttgart  
DEUTSCHLAND

Tel.: +49 711 899 890 08

Fax: +49 711 899 890 90

E-mail: [info@slat-gmbh.de](mailto:info@slat-gmbh.de)



[www.slat.com](http://www.slat.com)