

SMALL BALANCER 14A

Technische Dokumentation



INHALTSVERZEICHNIS

SMALL BALANCER 14A

Funktionsbeschreibung

Energiewirtschaftsgesetzes (EnGW) 14a
Kommunikation zwischen Rundsteuerempfänger und Small Balancer 14a
Aufbau der Kommunikation
Topologie
Betriebszustände und Betriebsverhalten
Die Bedeutung und Wertigkeit für § 14a-Verbrauchsanlagen ist:
Begriffserklärung

Seite 3

Gerätebezeichnung

Oberer Bereich der Anschlüsse
Mittlerer Bereich der Bedienung
Unterer Bereich der Anschlüsse
Masse (mm)

Seite 6

Small Balancer 14 – Menüführung

Menü Übersichtserklärung
Menü Status
Menü Communication
Menü Information
Menü Settings

Seite 7

AUFBAU MODBUS

Kommunikation ModBUS

SBL – Small Balancer 14a

Seite 19

Kommunikation Hierarchie

Verkabelungsrichtlinien: Einfache ModBUS-Installation
Verkabelungsübersicht für ModBUS
Kabellängeübersicht für ModBUS

Seite 20

FEHLERBEHEBUNG

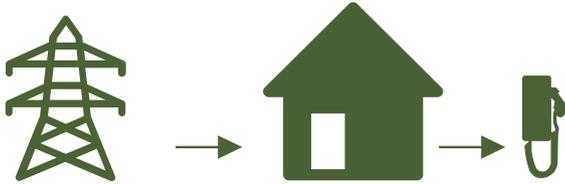
Kommunikation

Vorgehensweise für eine erfolgreiche Fehlerbehebung
Störungsmeldung
Mögliche Ursachen Lastmanagement
Mögliche Ursachen der Ladestation
Mögliche Ursachen der Stromwandler

Seite 22

Funktionsbeschreibung

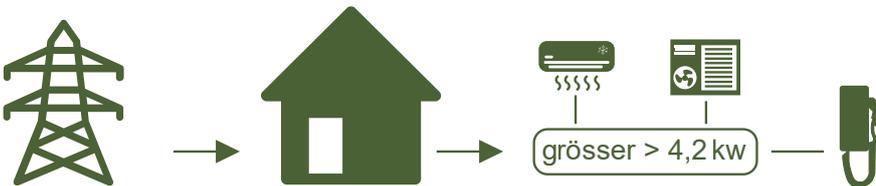
Der Small Balancer 14a (SBL) ist darauf ausgelegt, die Anforderungen des § 14a des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) zu erfüllen. Er ermöglicht dem Netzbetreiber, über eine externe Schnittstelle die Ladestation zu dimmen. Zusätzlich bietet er ein intelligentes, einstufiges und dynamisches Lastmanagement, indem der SBL den Hausanschluss kontinuierlich überwacht, um Überlastungen zu vermeiden und den Strom effizient zu nutzen.



Energiewirtschaftsgesetzes (EnGW) 14a

Ab dem 1. Januar 2024 sind in Deutschland alle neuen Geräte, die mehr als 4,2 Kilowatt (kW) Strom verbrauchen, an die Vorgaben des § 14a des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) gebunden. Dazu zählen insbesondere Elektroauto-Ladestationen, Wärmepumpen und Klimaanlage.

Netzbetreiber haben das Recht, bei einer möglichen Netzüberlastung die Leistung dieser Geräte auf eine Mindestladeleistung von 4,2 kW bzw. 6 A (pro Phase) zu reduzieren. Diese Massnahmen können bis zu dreimal täglich für maximal zwei Stunden ergriffen werden, um die Stabilität des Stromnetzes zu gewährleisten.



Kommunikation zwischen Rundsteuerempfänger und Small Balancer 14a

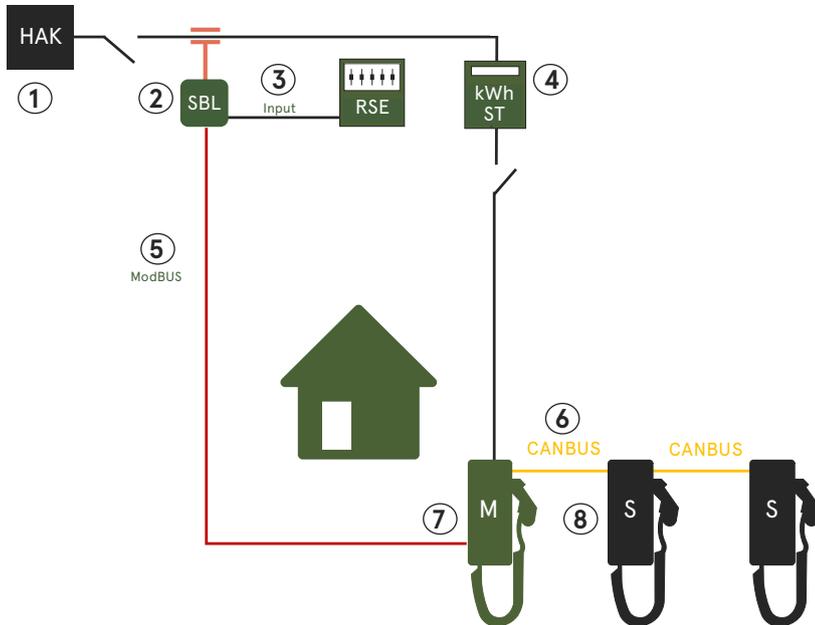
Die Kommunikation zwischen Netzbetreiber und Ladestation erfolgt über den bereitgestellten Rundsteuerempfänger und einem Small Balancer 14a (SBL). Diese Signale werden über potentialfreie Kontakte an den SBL angeschlossen (Input 1/E1 und Input 2/E2). Anhand der verschiedenen Betriebszustände dieser Kontakte kann die Ladeleistung entsprechend reduziert werden (siehe Tabelle auf Seite 4). Der Befehl wird über den ModBUS an die Ladestation gesendet, um die Ladeleistung zu steuern.





In der Topologie wird der Aufbau der Kommunikation erklärt und die Funktionsweise der einzelnen Komponenten dargestellt.

Topologie



Begriffserklärung

- 1. HAK: Hausanschlusskasten
- 2. SBL: Small Balancer 14a (Überwachung)
- 3. Input: Kommunikation zu Small Balancer 14a (Steuerungssignal)
- 4. ST: Stromzähler
- 5. ModBUS: Kommunikationsbus
- 6. CANBUS: Kommunikationsbus Ladestationen
- M-Master: Master-Ladestation
- 8. S-Slave: Sekundäre-Ladestation(en)

Bitte beachten:

Wenn eine weitere Überwachungssicherung am Abgang des Ladegrids vorhanden ist, darf der Gesamtwert der Sicherungen den Wert der Hauptsicherung nicht überschreiten. (Weitere Details siehe Seite 15)

SMALL BALANCER 14A

Betriebszustände und Betriebsverhalten

Um die Ein- und Aus-Zustände über Schaltsignale zu steuern, sind mindestens zwei Anschlüsse am Small Balancer 14a (SBL) erforderlich (INP1/E1 und INP2/E2). Die Steuerbefehle werden über das vom Rundsteuerempfänger gesendete Signal übertragen, das über potentialfreie Kontakte erfolgt.

Die Bedeutung und Wertigkeit für § 14a-Verbrauchsanlagen ist:

Verbrauch (§ 14a)		INP1 - E1	INP2 - E2
Freigabe (uneingeschränkter Betrieb) / maximale Ladeleistung	(100%)	0	0
Minimalwert § 14a (dimmen) / reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.	(60%)	1	0
Reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.	(30%)	0	1
Sperre (keine Ladung)	(0%)	1	1

LASTMANAGEMENT - SMALL BALANCER 14A



Art.3001487 - Small Balancer 14a (SBL)

Die Anschlüsse beim Small Balancer 14a sind vorsichtig festzuziehen, ohne sie zu überdrehen. Das maximale Drehmoment beträgt 0,4 Nm.

Oberer Bereich der Anschlüsse

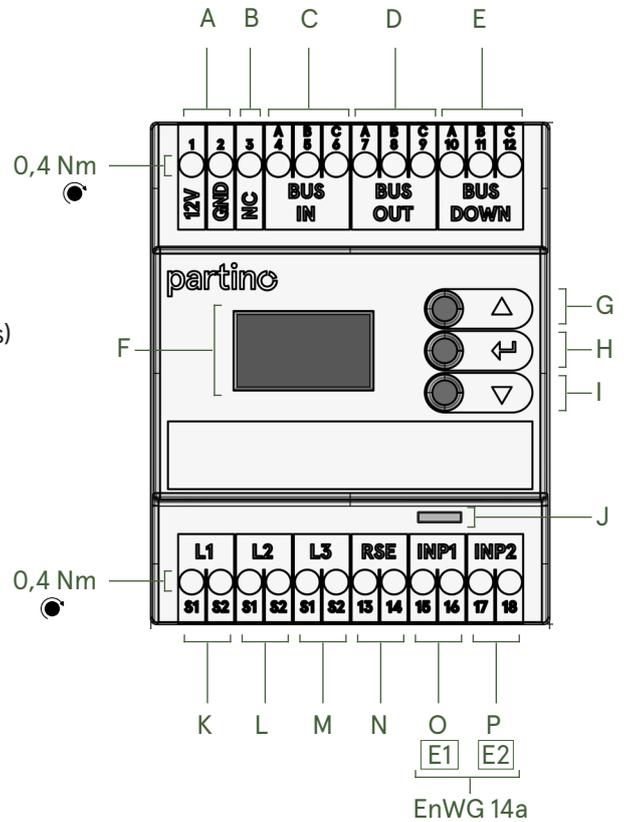
Pos.	Klemmen	Bezeichnung
A.	(1-2)	Eingang 12V DC (12V+/GND-)
B.	(3)	NC (not connected) Reserve
C.	(4-6)	Reserve
D.	(7-9)	Reserve
E.	(10-12)	ModBUS DOWN (A,B,C) RS485-Signal

Mittlerer Bereich der Bedienung

Pos.	Steuerung	Bezeichnung
F.	Display	(Status, Communication, Information, Settings)
G.	Pfeil Oben	(Zeile hoch / Zahlenwert höher stellen)
H.	ENTER	(Bestätigen)
I.	Pfeil Unten	(Zeile runter / Zahlenwert tiefer stellen)
J.	Anschluss	USB-C (seitlich)

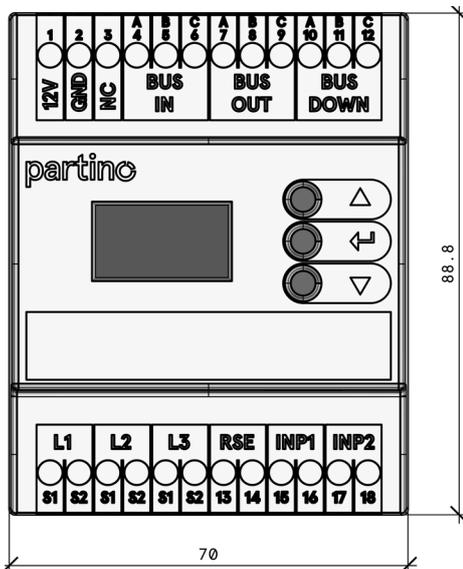
Unterer Bereich der Anschlüsse

Pos.	Klemmen	Bezeichnung
K.	(S1-S2)	Messstromwandler (L1)
L.	(S1-S2)	Messstromwandler (L2)
M.	(S1-S2)	Messstromwandler (L3)
N.	(13-14)	Signal-RSE (Rundsteuerempfänger)
O.	(15-16)	Eingangssignal (INP1) E1 - EnWG 14a
P.	(17-18)	Eingangssignal (INP2) E2 - EnWG 14a

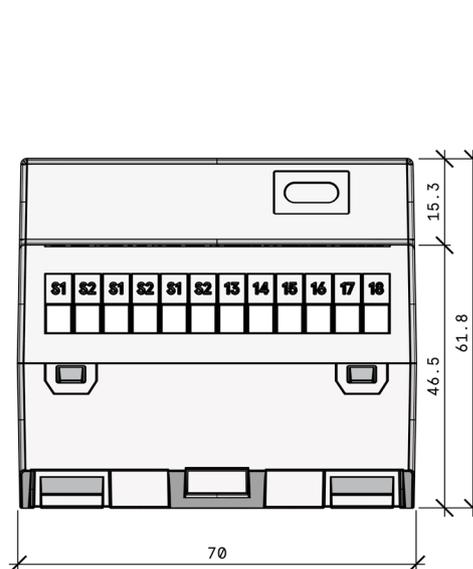


Masse (mm)

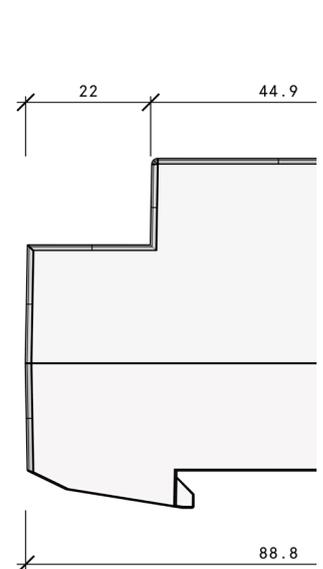
Frontansicht



Seitenansicht-unten

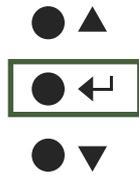
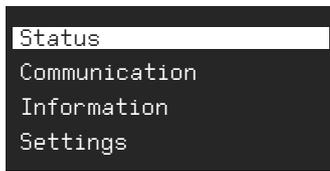


Seitenansicht-rechts

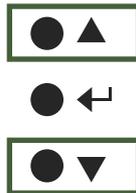
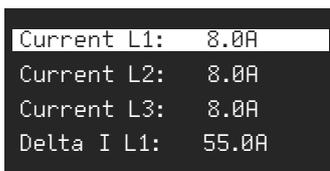
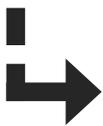




SBL - Small Balancer 14a

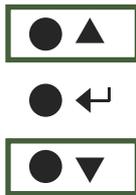
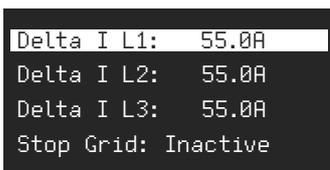
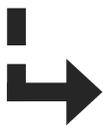


Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Status"** um den Messstatus anzuzeigen.



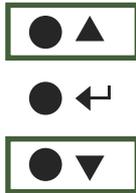
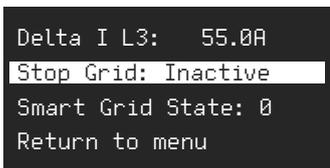
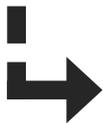
Mit den Tasten UP und DOWN können Sie durch die einzelnen Menüpunkte navigieren.

Die Punkte **"Current L1-L3"** zeigen die aktuellen Stromwerte auf den jeweiligen Phasen L1-L3.



Die Punkte **"Delta L1-L3"** zeigen die Differenzstromwerte zwischen den jeweiligen Phasen L1-L3 welche für das System aktuell zur Verfügung stehen. (Deltawert = Sollwert minus Istwert).

Den Sollwert können Sie in den Einstellungen "Settings" unter der Bezeichnung "Fuse" finden.



"Stop Grid: Active" zeigt an, dass die Sperrung (RSE) des Stromflusses aktiviert ist. In diesem Fall fließt kein Strom.

"Stop Grid: Inactive" steht die Ladestation unter Spannung. In diesem Fall fließt Strom.

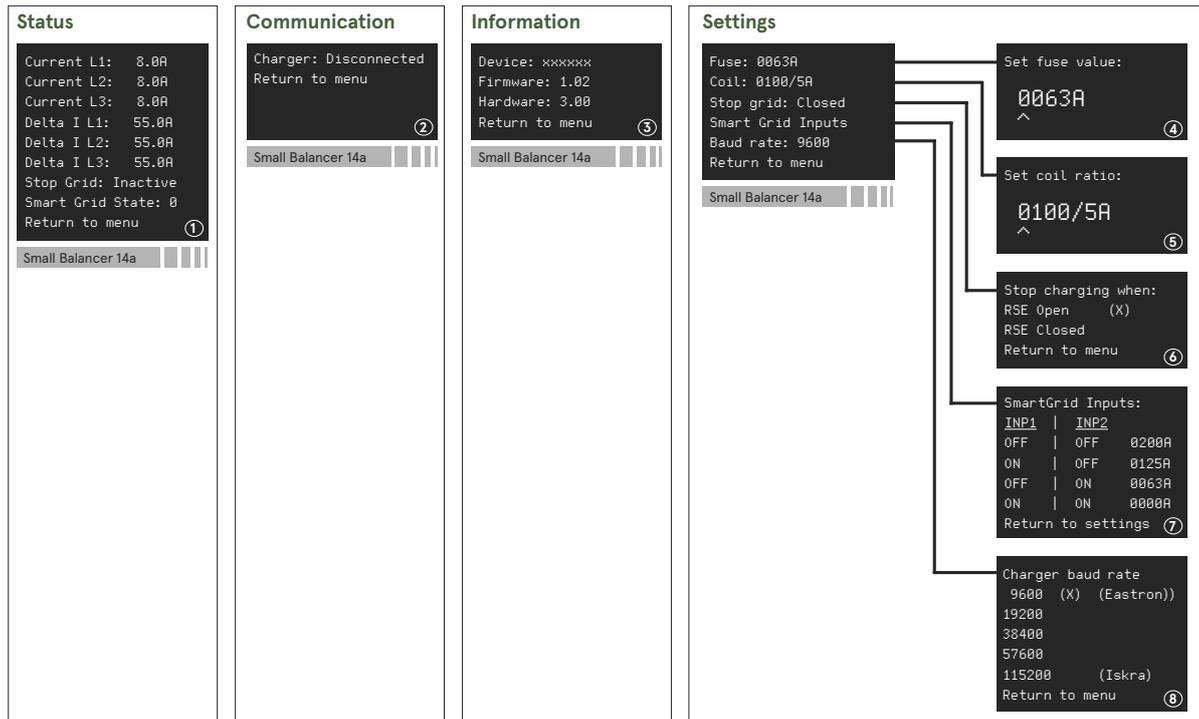
Small Balancer 14 – Menüführung



Small Balancer 14a (SBL)

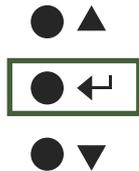
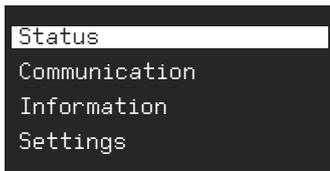
Die Menüführung erfolgt über die Pfeiltasten, mit denen du nach oben und unten navigieren kannst. Drücke die ENTER-Taste, um deine Auswahl zu bestätigen und die gewünschte Funktion zu aktivieren.

Menü Übersicht

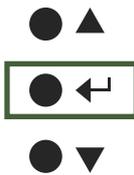
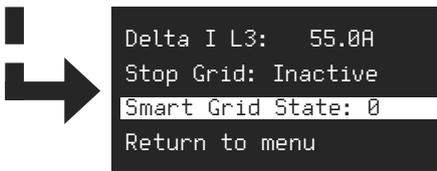


Menü Übersichtserklärung

- | | | | |
|--------------------|------------|--------------------------|------------|
| 1. Status: | (Seite 8) | 5. Settings - Coil | (Seite 13) |
| 2. Communication | (Seite 10) | 6. Settings - Stop grid | (Seite 15) |
| 3. Information | (Seite 11) | 7. Settings - Smart Grid | (Seite 17) |
| 4. Settings - Fuse | (Seite 12) | 8. Settings - Baud rate | (Seite 18) |



Drücken Sie ENTER beim Menüpunkt **"Status"** um die aktuellen Zustände der Funktionen für Smart Grid und die Notabschaltung anzuzeigen.

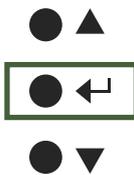
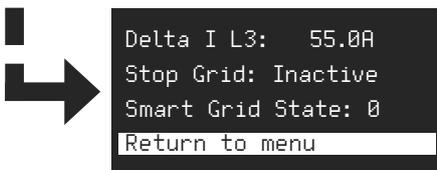


"Smart Grid State: 0" = INP1 | OFF und INP2 | OFF
die Ladestation steht unter Spannung. Freigabe (uneingeschränkter Betrieb) in diesem Fall fließt Strom.

"Smart Grid State: 1" = INP1 | ON, INP2 | OFF
die Ladestation steht unter Spannung mit einem Minimalwert gemäss §14a (gedimmte Ladeleistung). Es fließt Strom mit gedimmter Leistung.

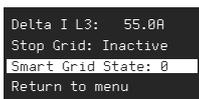
"Smart Grid State: 2" = INP1 | OFF, INP2 | ON
die Ladestation steht unter Spannung mit reduzierter Ladeleistung. Es fließt Strom mit reduzierter Leistung.

"Smart Grid State: 3" = INP1 | ON, INP2 | ON
Die Stromfreigabe ist gesperrt. Sperre (keine Ladung)
In diesem Fall fließt kein Strom.

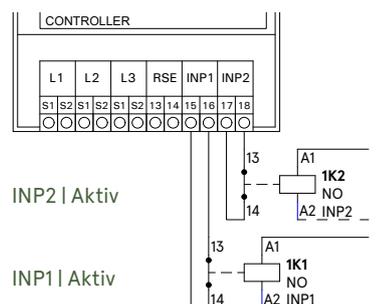
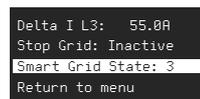
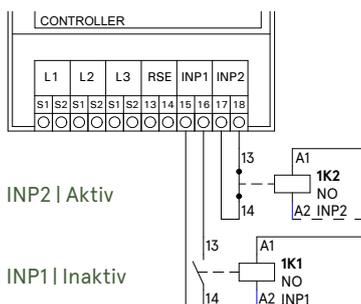
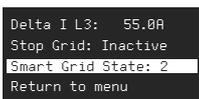
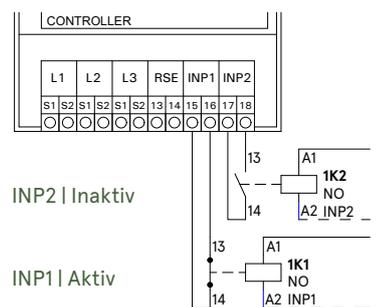
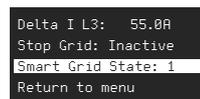
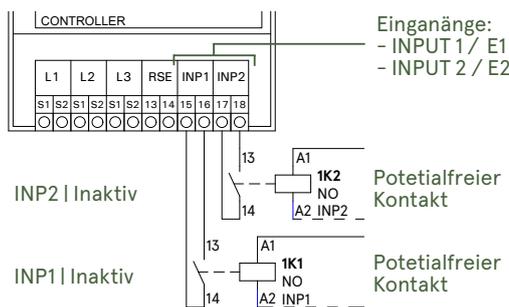


Mit drücken auf ENTER bei **"Return to menu"** gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

Statusanzeige – Smart Grid State

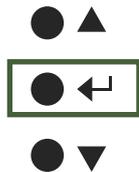
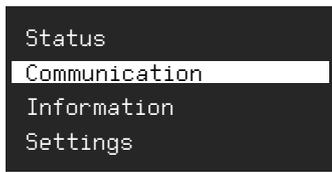


Der Smart Grid State ist nur aktiv, wenn INP1 und INP2 genutzt werden. Sind keine Signale vorhanden, bleibt der Zustand auf "Smart Grid State: 0"

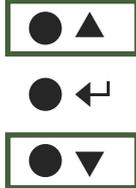
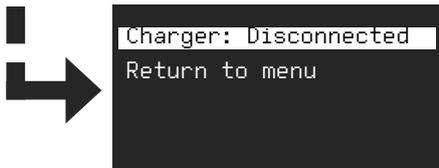




SBL - Small Balancer 14a

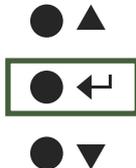
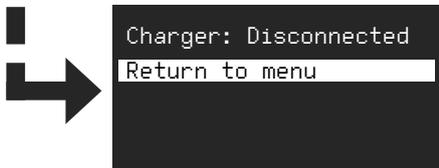


Drücke ENTER beim Menüpunkt „**Communication**“ um die Informationen zu den Kommunikationswerten anzuzeigen.



"Charger: **Connected**" gibt an, dass die Verbindung bis zur Master-Ladestation verbunden ist. (Siehe Bild a)

"Charger: **Disconnected**" gibt an, dass die Verbindung zur Master-Ladestation getrennt ist und somit kein Lastmanagement möglich ist. (Siehe Bild b)



Mit drücken auf ENTER bei "Return to menu" gelangst du in das Hauptmenü zurück.

Small Balancer 14a: Verbindungsschema - Ecotap / Connected

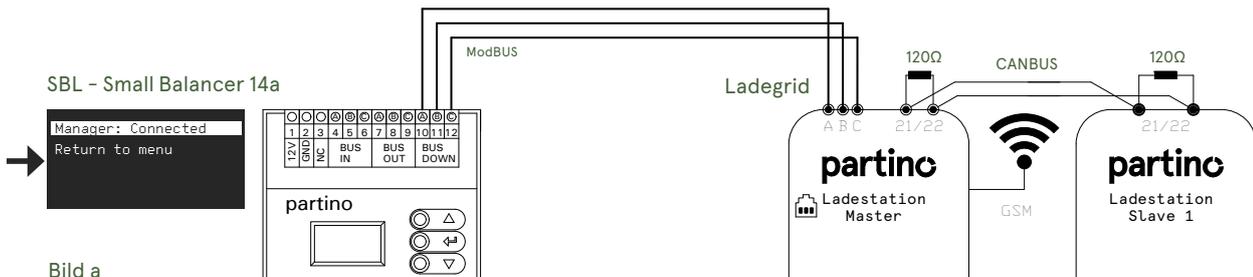


Bild a

Small Balancer 14a: Verbindungsschema - Ecotap / Disconnected

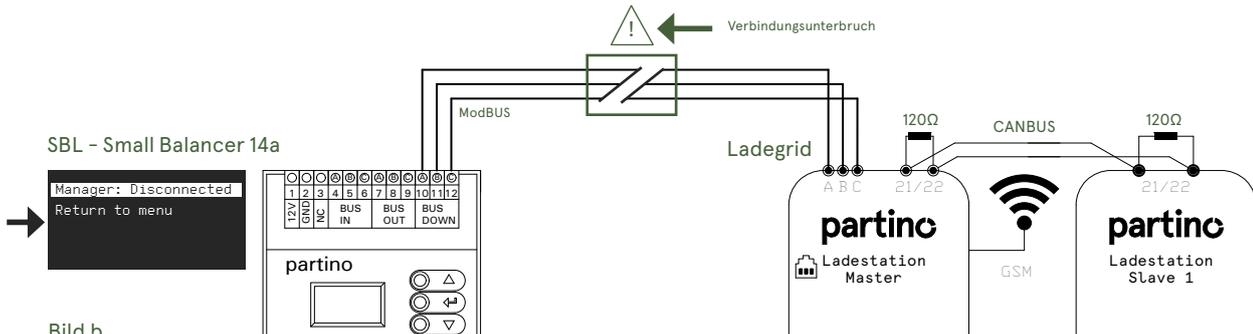
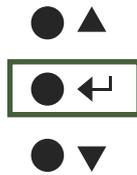
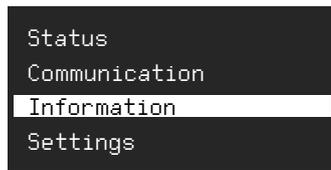
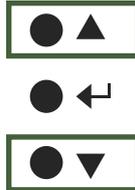
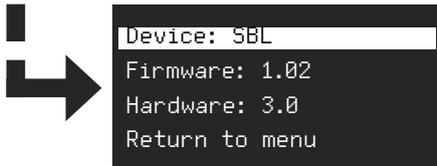


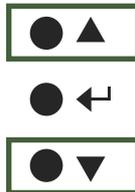
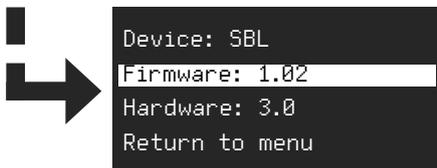
Bild b



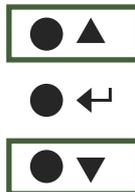
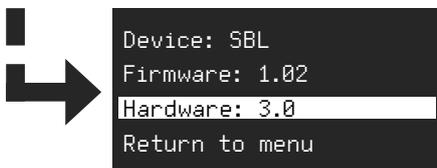
Drücke ENTER beim Menüpunkt **"Information"** um weitere Informationen wie die Gerätentypen, Firm- und Hardware Versionen zu erhalten.



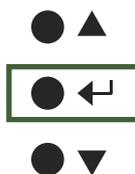
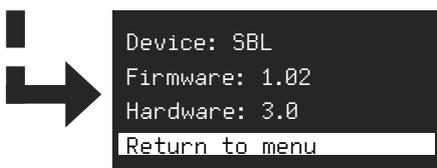
"Device: SBL"
Gerätetyp - Gerätename
z.B. SBL für **Small Balancer 14a**



"Firmware: x.xx"
Aktuelle Firmwareversion
z.B. 3.0



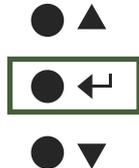
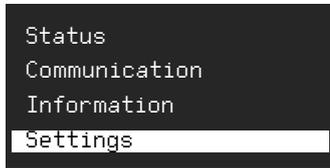
"Hardware: x.xx.xxxx"
Aktuelle Hardwareversion
z.B. 3.0



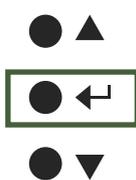
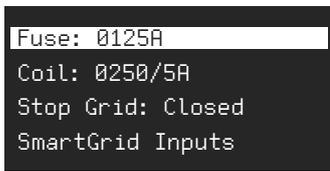
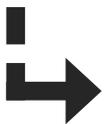
Mit drücken auf ENTER bei **"Return to menu"** gelangst du in das Hauptmenü zurück.



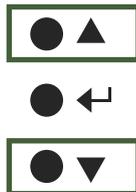
Beim **Fuse** wird der Wert der Hauptsicherung festgelegt, der den maximalen Strom angibt, den die Sicherung verarbeiten kann. Eine korrekte Einstellung schützt vor Überlastungen und sorgt für einen sicheren Betrieb der Anlage.



Drücke ENTER beim Menüpunkt **"Settings"** um die Einstellung der Gerätwerte vorzunehmen.



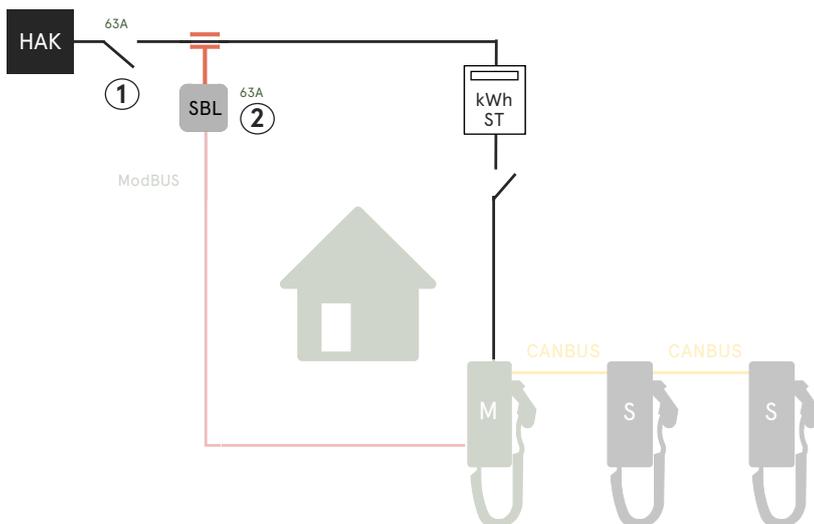
Drücke ENTER beim Menüpunkt **"Fuse"** um die Einstellungen der Absicherung in der Anlage einzustellen.



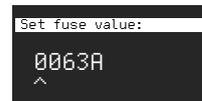
Mit UP kannst du den Wert schrittweise erhöhen. Mit DOWN kannst du den Wert schrittweise reduzieren. Mit der Taste ENTER springst du zur nächsten Ziffer.

Die ersten vier Ziffern lassen sich individuell im Bereich von 0 bis 9 einstellen. Nach der Auswahl der letzten Ziffer kehre mit der ENTER-Taste zum Menü zurück.

Sicherungswert einstellen – Fuse:



② SBL – Small Balancer 14a *



Sicherungswert einstellen
 1. Hausanschlusskasten (HAK): 63A
 2. Überwachung Hausanschlusskasten (HAK): 63A



*Der Sicherungswert (Fuse) muss mit den Einstellungen der Ecotap (Master) Ladestation übereinstimmen.

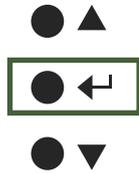
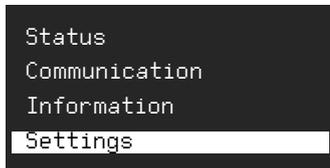
②

<input type="checkbox"/> grid_InstallationMaxcurrent	63*
<input type="checkbox"/> grid_InstallationSaveCurrent	63*
<input type="checkbox"/> grid_Role	master

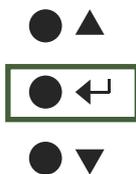
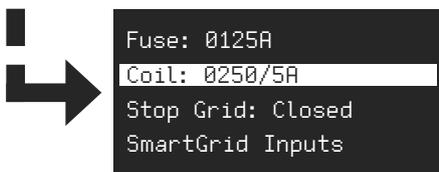


SBL - Small Balancer 14a

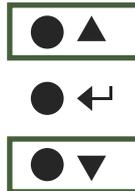
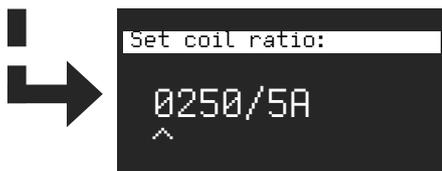
Die Spulen (Coil) werden an die Einheiten (SBL) mit den entsprechenden Werten eingestellt. Der Wert des Messstromwandlers beim SBL muss mit dem Wert der angeschlossenen Spule übereinstimmen.



Drücke ENTER beim Menüpunkt **"Settings"** um die Einstellung der Gerätewerte vorzunehmen.



Drücke ENTER beim Menüpunkt **"Coil"** um die Einstellungen der eingebauten Messstromwandler in der Anlage einzustellen.

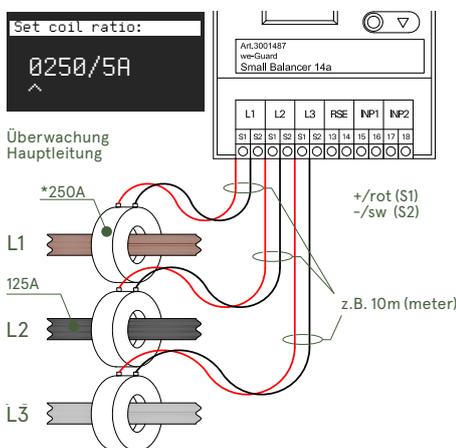


Mit UP kannst du den Wert schrittweise erhöhen. Mit DOWN kannst du den Wert schrittweise verringern. Mit der Taste ENTER sprinst du zur nächsten Ziffer.

Die ersten vier Ziffern lassen sich individuell im Bereich von 0 bis 9 einstellen. Für die letzte Ziffer sind ausschliesslich die Werte 1 oder 5 zulässig. Nach der Auswahl der letzten Ziffer kehre mit der ENTER-Taste zum Menü zurück.

Messstromwandler

SBL - Small Balancer 14a



* zur Berechnung der Stromwandler („Menü Settings - Messstromwandler“ auf Seite 14)



Messstromwandler dimensionieren

Um eine Überlastung der Ladeinfrastruktur zu vermeiden, werden die Messpunkte mithilfe von Messstromwandlern überwacht. Für eine präzise und fehlerfreie Messung müssen sowohl die Kabellängen als auch die Dimensionierung der Messstromwandler korrekt berechnet werden.



Messstromwandler Berechnungsformel – 5A

Die Formel gilt nur für Messstromwandler mit einem Wandler von 5A und einem Kabelquerschnitt von 1,5mm², der die Stromwandler mit den Lastmanagement-Produkten verbindet.

$$\sqrt{\frac{\text{Hausanschluss}^2 \times \text{Kabellänge}}{3}} = \text{Primärstrom Wandler}$$

Rechnungsbeispiel mit Bezügersicherung von 63A :

$$\sqrt{\frac{63^2 \times 4\text{m}}{3}} = 72.77 = \text{Messstromwandler } 80/5\text{A}$$

Rechnungsbeispiel mit Bezügersicherung von 125A :

$$\sqrt{\frac{125^2 \times 10\text{m}}{3}} = 228.22 = \text{Messstromwandler } 250/5\text{A}$$

Messstromwandler Auswahltabelle

20/5A	500/5A
25/5A	600/5A
30/5A	700/5A
40/5A	750/5A
50/5A	800/5A
60/5A	1000/5A
70/5A	1200/5A
75/5A	1250/5A
80/5A	1500/5A
100/5A	1600/5A
120/5A	2000/5A
125/5A	2500/5A
150/5A	3000/5A
160/5A	4000/5A
200/5A	5000/5A
250/5A	6000/5A
300/5A	8000/5A
400/5A	10000/5A

Sollte keine Spule mit dem berechneten Wert verfügbar oder zunahe liegend sein, kann die nächstgrössere Spulengrösse verwendet werden. (Siehe Messstromwandler Auswahltabelle).

Ein falsch dimensionierter Stromwandler, kann falsche Messwerte liefern und die Lastregelung arbeitet nicht korrekt.

Messstromwandler für Niederspannung

In dieser Tabelle sind die Berechnungen bereits erstellt. Die Tabelle umfasst Kabellängen von 5m bis 20m und Bezügersicherungen von 20A bis 800A. Um den benötigten Wandler zu bestimmen können die Werte einfach abgelesen werden.

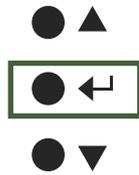
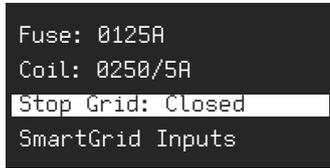
		Auswahltabelle mit 1,5mm ²																		
		Absicherung in (A)																		
Kabellänge in (m)		20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800		
		2	25/5A	30/5A	40/5A	40/5A	50/5A	60/5A	75/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A		
4	30/5A	40/5A	50/5A	60/5A	70/5A	80/5A	100/5A	125/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	750/5A	1000/5A	4	4	
6	40/5A	50/5A	60/5A	70/5A	80/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	750/5A	1000/5A	1200/5A	6	6	
8	40/5A	50/5A	60/5A	75/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	700/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	8	8	
10	50/5A	60/5A	70/5A	80/5A	100/5A	125/5A	160/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	750/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	10	10	
12	50/5A	60/5A	70/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	700/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	2000/5A	12	12	
14	50/5A	60/5A	75/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	700/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	2000/5A	14	14	
16	60/5A	70/5A	80/5A	100/5A	125/5A	160/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	500/5A	600/5A	750/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	2000/5A	16	16	
18	60/5A	70/5A	100/5A	120/5A	150/5A	160/5A	250/5A	250/5A	400/5A	400/5A	500/5A	700/5A	800/5A	1000/5A	1250/5A	1600/5A	2000/5A	18	18	
20	60/5A	70/5A	100/5A	120/5A	150/5A	200/5A	250/5A	300/5A	400/5A	400/5A	600/5A	700/5A	1000/5A	1200/5A	1500/5A	2000/5A	2500/5A	20	20	

Bitte beachte, dass diese Formel nicht verwendet werden kann, wenn die Messstromwandler bereits mit einem Anschlusskabel ausgestattet ist.



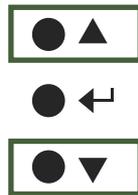
SBL – Small Balancer 14a

Im Menüpunkt "Settings" findet sich auch die Einstellung zur Sperrung (RSE). Die Einstellung gibt vor, bei welchem Zustand des RSE die Einheit den Betrieb stoppt. **Hier unbedingt die Vorgaben des jeweiligen Netzbetreiber beachten!**



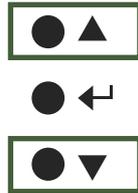
Drücke ENTER beim Menüpunkt "**Stop grid**", um die Einstellungen des RSE-Sperrsignals zu der Ladestation vorzunehmen.

Die Übermittlung des RSE-Sperrsignals, offen oder geschlossen, unterscheidet sich je nach Energieversorger. (für weitere Details siehe unten)



"Stop Grid: Open"

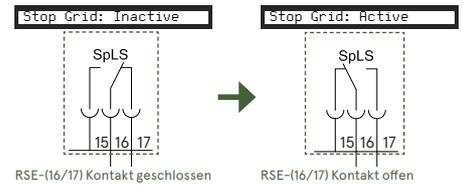
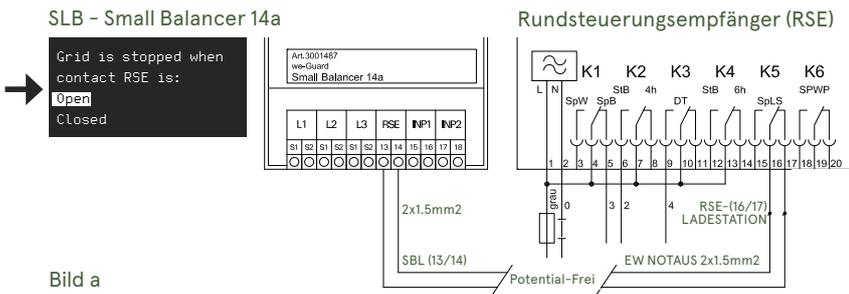
Wenn das RSE-Sperrsignal vom EW geöffnet wird, wird die Stromzufuhr zur Ladestation unterbrochen. In diesem Zustand fließt kein Strom. Mit anschliessendem drücken der ENTER-Taste bestätigst du die ausgewählte Eingabe und gelangst in das Einstellungsmenü zurück. (Siehe Bild a)



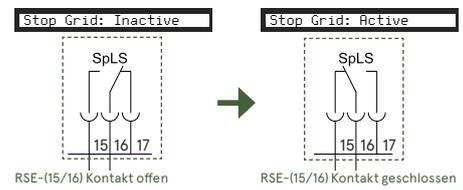
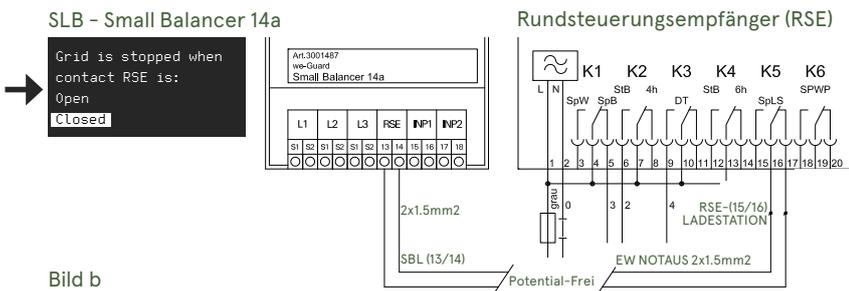
"Stop Grid: Closed"

Wenn das RSE-Sperrsignal vom EW geschlossen wird, wird die Stromzufuhr zur Ladestation unterbrochen. In diesem Zustand fließt kein Strom. Mit anschliessendem drücken der ENTER-Taste bestätigst du die ausgewählte Eingabe und gelangst in das Einstellungsmenü zurück. (Siehe Bild b)

Muster-Anschlussschema RSE-Sperrsignal: OPEN*



Muster-Anschlussschema RSE-Sperrsignal: CLOSED*



*RSE-Anschlüsse sind regional unterschiedlich. Kläre diese mit deinem Netzbetreiber vor Ort.



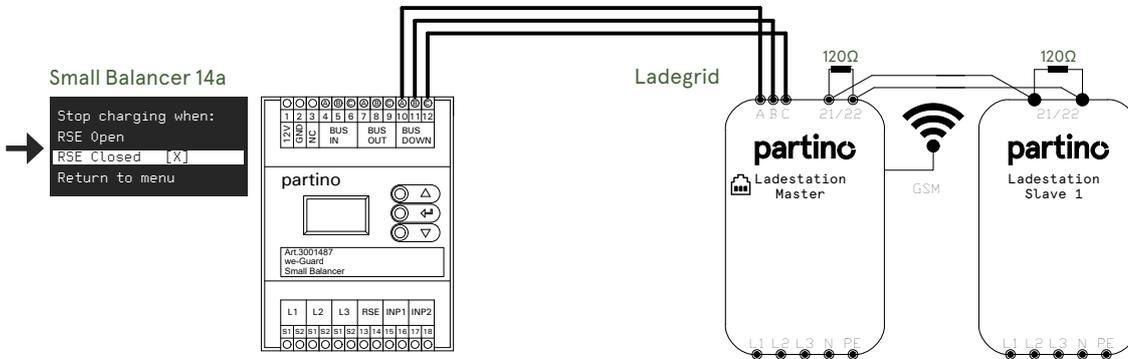
```
Fuse: 0063A
Coil: 0100/5A
Stop grid: Closed
SmartGrid Inputs
```



"Ab Version 1.07 oder höher"

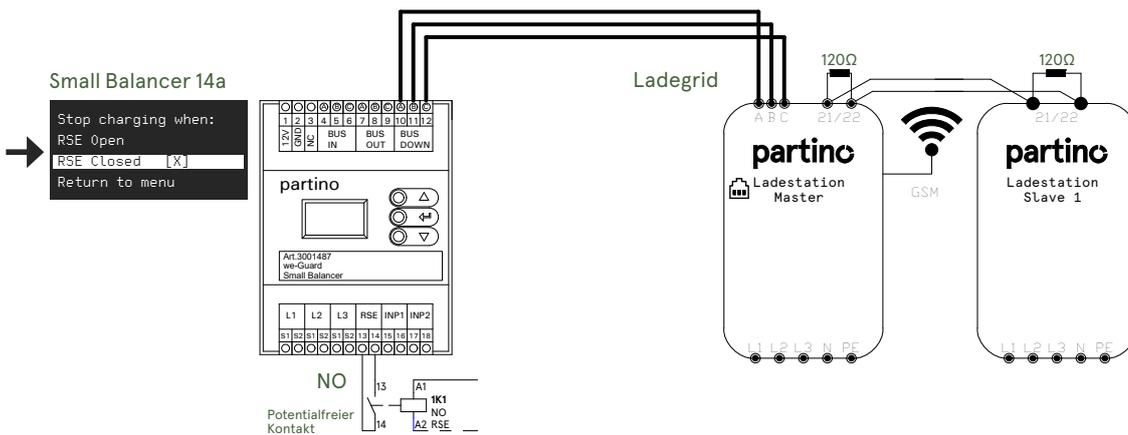
Bei jedem Controller der den RSE nicht verwendet wird, muss auf "Closed" eingestellt sein.

Das Anschlusschema zeigt immer den Zustand ohne RSE-Signal, also im Ruhezustand (Freigabe - Stop Grid: inactive).



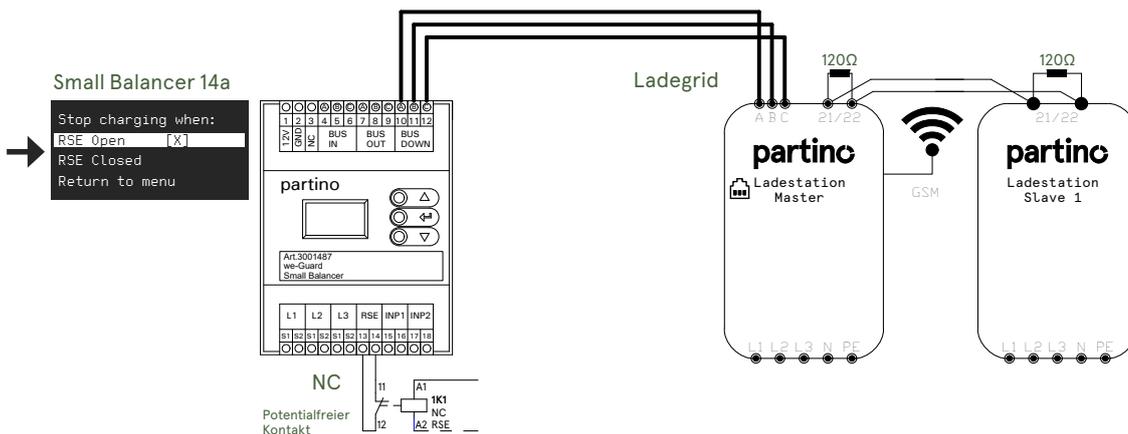
Beispiel: Anschlussschema mit RSE-Sperrsignal Closed

Wenn das RSE-Sperrsignal geschlossen wird, wird die Stromzufuhr zur Ladestation unterbrochen.



Beispiel: Anschlussschema mit RSE-Sperrsignal Open

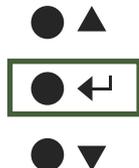
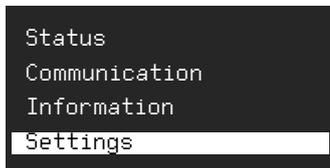
Wenn das RSE-Sperrsignal geöffnet wird, wird die Stromzufuhr zur Ladestation unterbrochen.



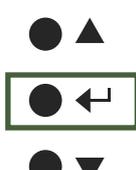
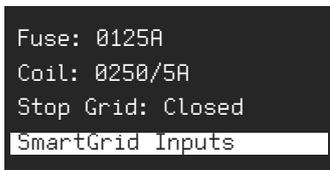
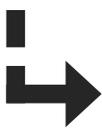


SBL – Small Balancer 14a

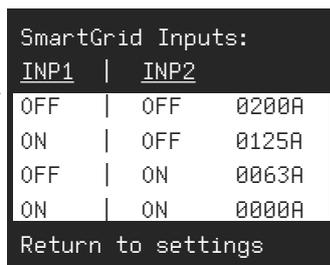
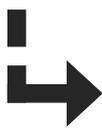
Die Norm EnWG 14a bestimmt den Wert der Hauptsicherung. Dieser Wert gibt an, wie viel Strom die Sicherung maximal verarbeiten kann. Eine richtige Einstellung schützt vor Überlastungen und sichert den Betrieb der Anlage. Um die Ein- und Aus-Zustände über Schaltsignale zu steuern, sind mindestens zwei Anschlüsse am Small Balancer 14a (SBL) erforderlich (INP1/E1 und INP2/E2). Die Steuerbefehle werden über das vom Rundsteuerempfänger gesendete Signal übertragen, das über potentialfreie Kontakte erfolgt. In der Tabelle werden die Werte angezeigt, die das Verhalten der Kontakte bei anstehenden Eingangssignalen beschreiben. (Siehe Tabelle unten)



Drücke ENTER beim Menüpunkt **"Settings"** um die Einstellung der Gerätewerte vorzunehmen.



Drücke ENTER beim Menüpunkt **"SmartGrid Inputs"** um die Zusatzfunktionen in der Anlage einzustellen.



"Inputs: OFF | OFF" = Freigabe
Freigabe (uneingeschränkter Betrieb) / maximale Ladeleistung.



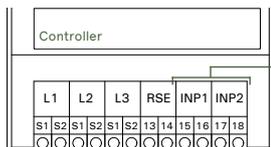
"Inputs: ON | OFF" = § 14a (dimmen)
Minimalwert § 14a (dimmen) / reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.

"Inputs: OFF | ON:" = Reduziert
Reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.

"Inputs: ON | ON" = keine Ladung
Sperrung (keine Ladung)
Nach der Auswahl kehre mit der ENTER-Taste zum Menü zurück.

SBL – Eingangssignale INP1/INP2

Um die Ein- und Aus-Zustände über Schaltsignale zu steuern, sind mindestens zwei Anschlüsse am Small Balancer 14a (SBL) erforderlich (INP1/E1 und INP2/E2).



Eingänge:
- INPUT 1 / E1
- INPUT 2 / E2

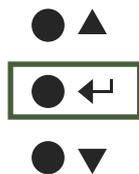
Die Bedeutung und Wertigkeit für § 14a-Verbrauchsanlagen ist:

Verbrauch (§ 14a)		INP1 – E1	INP2 – E2
Freigabe (uneingeschränkter Betrieb) / maximale Ladeleistung	(100%)	OFF	OFF
Minimalwert § 14a (dimmen) / reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.	(60%)	ON	OFF
Reduzierte Ladeleistung / frei wählbar z.B.	(30%)	OFF	ON
Sperrung (keine Ladung)	(0%)	ON	ON



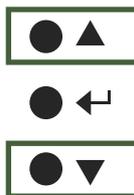
SBL - Small Balancer 14a

```
Stop Grid: Closed
Smart Grid: Inputs
Baud rate: 9600
Return to menu
```



Drücke ENTER beim Menüpunkt **"Baud rate: 9600"**, um die Datenübertragungsgeschwindigkeit zur Ladestation einzustellen.

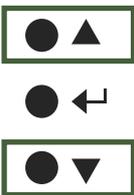
```
Charger baud rate
9600 [X] (Eastron)
19200
38400
```



"Charger baud rate" Wähle mit den Pfeiltasten die gewünschte Baudrate und drücke ENTER, um sie zu übernehmen. Bei der Ecotap-Ladestation ist standardmässig "Eastron" als Default-Wert eingestellt.

Die aktuell aktive Baudrate ist mit **"(X)"** markiert.
 • 9600 → Eastron

```
38400
57600
115200 (Iskra)
Return to menu
```



Die Baudrate muss zur Einstellung des angeschlossenen Energiezählers passen.
 Beispiele: Eastron → 9600, Iskra → 115200
 Die passende Baudrate findest du in den Unterlagen zum eingebauten Energiezähler in der Ladestation.

Nach der Auswahl kehre mit der ENTER-Taste zum Menü zurück.

Baudrate Ladestation



Die Baudrate des Gateways muss mit den Einstellungen der Ecotap (Master) Ladestation übereinstimmen. Für weitere Informationen und Einstellungen siehe Backend der Ecotap-Ladestation. (Siehe Bild - Ausschnitt Ecotap-Ladestation)

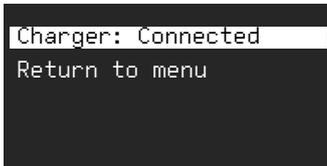
<input type="checkbox"/> chg_KWH1	EASTR_SDM72D.1.9600,N.1
<input type="checkbox"/> chg_KWH2	EASTR_SDM72D.2.9600,N.1
<input type="checkbox"/> chg_KWH3	ABB_B2X.3.9600,N.1

```
Charger baud rate
9600 [X] (Eastron)
19200
38400
```

Kommunikation ModBUS

Wenn die Verkabelung korrekt ausgeführt wurde, werden auf dem Small Balancer 14a, unter dem Menüpunkt "Communication" alle verbundenen Ladestationen zu sehen sein. Es werden nur die Komponenten angezeigt, die am BUS-DOWN angeschlossen sind. (Menü Communication Seite 10)

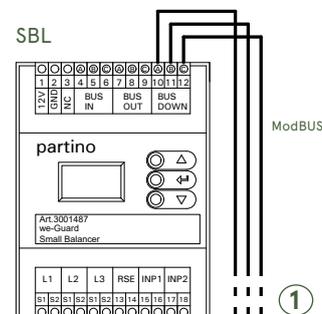
Anzeige Small Balancer 14a



SBL - Small Balancer 14a

Die oberste Messstufe bildet der SBL, welcher den Hausanschluss (HAK) überwacht.

Der BUS DOWN (1) dient als Verbindung zu der Ladestation

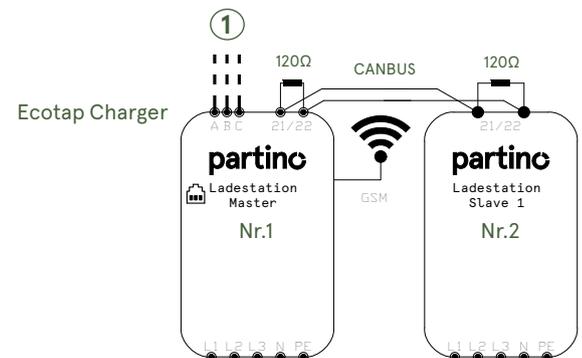


Ecotap (Charger)

Die Ecotap-Ladestation bildet die letzte Messstufe im System. Sie ist mit den Busklemmen A, B und C ausgestattet, an denen du weitere Ladestationen in Reihe (fortlaufend) anschliessen kannst.

Es gelten die MASTER/SLAVE Systemlimiten von Ecotap (10-12 Ladestation pro Grid).

An der letzten Ladestation der Reihe musst du zwischen den Klemmen A und B einen 120-Ohm-Widerstand einsetzen.



Bitte beachten:

Wenn eine weitere Überwachungssicherung am Abgang des Ladegrids vorhanden ist, darf der Gesamtwert der Sicherungen den Wert der Hauptsicherung nicht überschreiten.

Beispiel:

Bei einer Absicherung von 80A können maximal 5 Ladepunkte angeschlossen werden (jeweils 16 A / 11 kW). Die maximal mögliche Belastung der Ladepunkte darf die 80A nicht überschreiten.

Verkabelungsrichtlinien: Einfache ModBUS-Installation

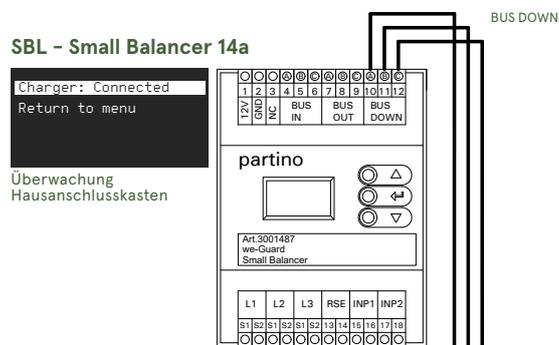
Bei der Verkabelung vom ModBUS-Netzwerk muss die Hierarchie zwingend eingehalten und die Kabel immer zum gleichen Buchstaben geführt werden: A zu A, B zu B und C zu C.

Wenn am Ausgang "BUS-OUT" nichts angeschlossen ist, muss zwingend ein **Abschlusswiderstand** mit einem Wert von **120 Ohm** eingebaut werden. Ohne diesen Abschlusswiderstand können Signale zurückgeworfen werden, was zu Reflexionen führt, welche die Kommunikation stören.

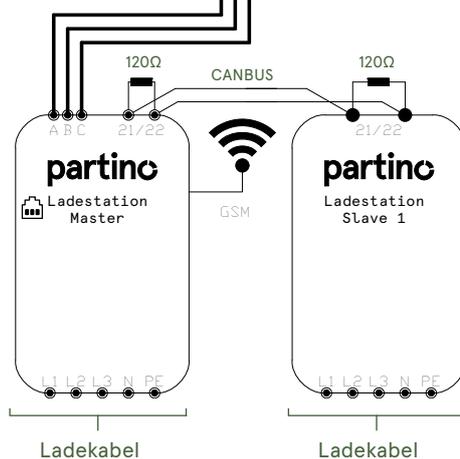
Verkabelungsübersicht für ModBUS

Ladegrid

Oberste Messstufe



Ladestationen

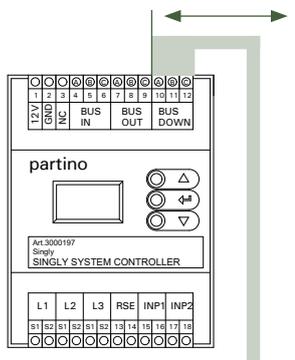


Die Kabellängen zwischen den einzelnen Komponenten ist als Angabe für eine erfolgreiche Installation zu erachten. Die Verantwortung für eine Überschreitung der vorgegebenen Kabellängen liegt beim Elektroinstallateur. Ausgenommen sind Projekte, welche durch die Partino Mobile Energie AG als zulässig eingestuft wurden.

Bei Kabelführungen über mehrere Stockwerke und grösseren Distanzen können keine weitere Kommunikationsgeräte (SBL) verbaut werden.

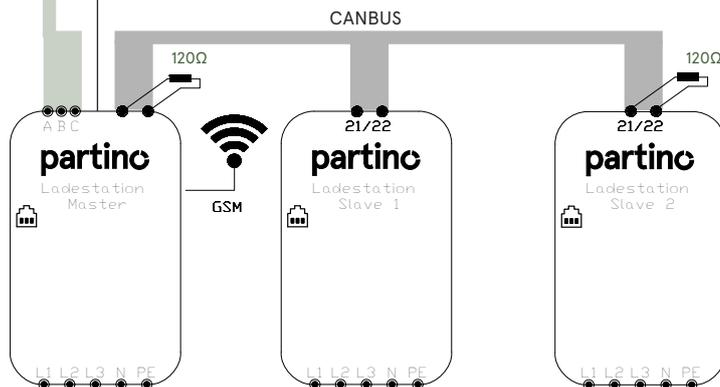
Kabellängeübersicht für ModBUS

Oberste Messstufe



Maximale Gesamtlänge ModBUS (5000m)

Ladestationen





Kommunikation

Vorgehensweise für eine erfolgreiche Fehlerbehebung

Die Verbindungen werden in der Hierarchie von oben nach unten geprüft (Small Balancer 14a > Ladestation(en)).

Sämtliche Manipulationen an der Einheit im stromlosen Zustand durchführen, da sonst Schäden und Defekte entstehen können.

Störungsmeldung

Im Menüpunkt "**Communication**" wird die Ladestation "**Charger: disconnected**" angezeigt. Möglicherweise ist die Kommunikation an der Installation unterbrochen oder der Modbus wurde falsch angeschlossen - Überprüfe die Verbindung.

Mögliche Ursachen Lastmanagement

- Die Polarität der ModBUS-Verkabelung ist nicht korrekt.
- ModBUS Kabeldefekt / zu enger Radius in der Kabelführung.
- ModBUS-Gesamtkabellänge von 500m (von SBL bis zur letzte Ladestation) wurde überschritten
- Der Widerstand (120ohm) wurde am Anfang und bei der letzten Einheit der Reihe wurde nicht an A und B von BUS OUT angehängt.

Mögliche Ursachen der Ladestation

- Keine Internetverbindung über Ethernet
Ist die Ladestation über ein LAN mit dem Internet verbunden, muss überprüft werden, ob auch andere Geräte im Netzwerk keine Internetverbindung haben.
- Sicherung der Zuleitung in der Verteilung kontrollieren
- Anschlussklemmen in der Ladestation kontrollieren
- Sicherungen der Anschlussklemmen kontrollieren

Mögliche Ursachen der Stromwandler

- Stromwandler nicht korrekt angeschlossen
- Der Stromwandler verfügt über zwei Klemmen (S1 und S2), die am Controller angeschlossen werden. Wenn die Klemmen vertauscht werden, kann der Controller die Leistung und den Energieverbrauch nicht korrekt messen. Dies beeinflusst jedoch nicht den Controller, da er den gemessenen Strom verwendet. Überprüfen Sie die Klemmen der Stromwandler am Controller und tauschen Sie sie gegebenenfalls aus. Sobald alle Stromwandler korrekt angeschlossen sind, funktioniert die Energie- und Leistungsmessung wieder einwandfrei.

