

# SGM PilotBox

## Installation





Copyright © February 12 INSYS MICROELECTRONICS GmbH

Jede Vervielfältigung dieses Handbuchs ist nicht erlaubt. Alle Rechte an dieser Dokumentation und an den Geräten liegen bei INSYS MICROELECTRONICS GmbH Regensburg.

#### Warenzeichen und Firmenzeichen

Die Verwendung eines hier nicht aufgeführten Waren- oder Firmenzeichens ist kein Hinweis auf die freie Verwendbarkeit desselben.

MNP ist ein eingetragenes Warenzeichen von Microcom, Inc.

IBM PC, AT, XT sind Warenzeichen von International Business Machine Corporation.

INSYS®, e-Mobility LSG® und e-Mobility PLC® sind eingetragene Warenzeichen der INSYS MICROELECTRONICS GmbH.

Windows™ ist ein Warenzeichen von Microsoft Corporation.

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds.

#### Herausgeber:

INSYS MICROELECTRONICS GmbH

Hermann-Köhl-Str. 22

93049 Regensburg, Deutschland

Telefon: +49 941 58692-0

Telefax: +49 941 58692-45

E-Mail: [info@insys-icom.de](mailto:info@insys-icom.de)

Internet: <http://www.insys-icom.de>

Datum: Feb-12

Artikelnummer: 31-22-14.001

Version: 1.4

Sprache: DE

<b>1</b>	<b>Sicherheit.....</b>	<b>5</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
1.2	Technische Grenzwerte .....	6
1.3	Gewährleistungsbestimmungen .....	6
1.4	Kennzeichnung von Warnungen und Hinweisen .....	7
1.4.1	Symbole und Signalwörter.....	7
1.5	Pflichten des Betreibers .....	8
1.6	Qualifikation des Personals.....	8
1.7	Hinweise zu Transport und Lagerung .....	8
1.8	Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation .....	9
1.9	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	9
<b>2</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>12</b>
3.1	Physikalische Eigenschaften.....	12
<b>4</b>	<b>Anzeigen .....</b>	<b>13</b>
4.1	LED-Anzeigen am Gerät .....	13
4.2	Bedeutung der Anzeigen .....	14
<b>5</b>	<b>Anschlüsse und Signale .....</b>	<b>15</b>
5.1	Anschlüsse am Gerät.....	15
5.2	Signal-Spezifikationen .....	16
5.2.1	Eingänge.....	16
5.2.2	Ausgänge .....	17
5.3	Beschaltung bei verschiedenen Belüftungssituationen.....	18
5.4	Leitungslängen .....	19
5.5	Beschaltung der Steckerverriegelung .....	19
5.6	Beispiel-Beschaltung .....	20
<b>6</b>	<b>Funktionsübersicht .....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Symbole und Formatierungen dieser Anleitung .....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Montage .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Fehlersuche .....</b>	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>Tabellen &amp; Abbildungen.....</b>	<b>28</b>
10.1	Tabellenverzeichnis.....	28
10.2	Abbildungsverzeichnis.....	28
<b>11</b>	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>29</b>

# 1 Sicherheit

Der Abschnitt Sicherheit verschafft einen Überblick über die für den Betrieb des Produkts zu beachtenden Sicherheitshinweise.

Das Produkt ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und betriebs-sicher. Es wurde geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand über die Betriebszeit zu erhalten, sind die Angaben der geltenden Publikationen und Zertifikate zu beachten und zu befolgen.

Die grundlegenden Sicherheitshinweise sind beim Betrieb des Produkts unbedingt einzuhalten. Über die grundlegenden Sicherheitshinweise hinaus sind in den einzelnen Abschnitten der Dokumentation die Beschreibungen von Vorgängen und Handlungsanweisungen mit konkreten Sicherheitshinweisen versehen.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeine Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Geräts.

Erst die Beachtung aller Sicherheitshinweise ermöglicht den optimalen Schutz des Personals und der Umwelt vor Gefährdungen sowie den sicheren und störungsfreien Betrieb des Produkts.

## 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die SGM PilotBox dient als Steuerung für einen Ladepunkt für ein Elektrofahrzeug. Sie wird in der Regel in einen Verteilerkasten eingebaut, der neben der SGM Pilot-Box noch einen Fehlerstromschutzschalter (RCD), einen Leitungsschutzschalter (MCB), einen Ladeschutz, ein Netzteil und die Ladesteckdose beinhaltet.

Die SGM PilotBox enthält keine WAN- oder LAN-Kommunikation. Sie ist als Ladepunktsteuerung ohne Abrechnungssystem konzipiert, z.B. für private Ladepunkte.

Die SGM PilotBox kann jedoch durch die Verwendung einer Steuerlogik (z.B. SPS) zu einer Ladepunktsteuerung für intelligentes Laden ausgebaut werden.

## 1.2 Technische Grenzwerte

Das Produkt ist ausschließlich für die Verwendung innerhalb der in den Datenblättern angegebenen technischen Grenzwerte bestimmt.

Folgende Grenzwerte sind einzuhalten:

- Die Umgebungstemperaturgrenzen dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.
- Der Versorgungsspannungsbereich darf nicht unter- bzw. überschritten werden.
- Die maximale Luftfeuchtigkeit darf nicht überschritten werden und Kondensatbildung muss vermieden werden.
- Die maximale Schaltspannung und die maximale Schaltstrombelastung dürfen nicht überschritten werden.
- Die maximale Eingangsspannung und der maximale Eingangsstrom dürfen nicht überschritten werden.

## 1.3 Gewährleistungsbestimmungen

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung, ein Nichtbeachten dieser Dokumentation, der Einsatz von unzureichend qualifiziertem Personal sowie eigenmächtige Veränderungen schließen die Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus. Die Gewährleistung des Herstellers erlischt.

Es gelten die Bestimmungen unserer Liefer- und Einkaufsbedingungen (AGB). Diese finden Sie auf unserer Webseite ([www.insys-icom.de/impressum/](http://www.insys-icom.de/impressum/)) unter „AGB“.

## 1.4 Kennzeichnung von Warnungen und Hinweisen

### 1.4.1 Symbole und Signalwörter

#### **Gefahr!**



##### **Schwere gesundheitliche Schäden / Lebensgefahr**

Eines dieser Symbole in Verbindung mit dem Signalwort Gefahr kennzeichnet eine unmittelbare drohende Gefahr. Bei Missachtung sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



#### **Warnung!**



##### **Schwere gesundheitliche Schäden / Lebensgefahr möglich**

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Warnung kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Bei Missachtung können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

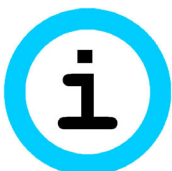
#### **Vorsicht!**



##### **Leichte Verletzungen und / oder Sachschäden**

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Vorsicht kennzeichnet eine möglicherweise gefährliche oder schädliche Situation. Bei Missachtung können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein oder das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

#### **Hinweis**



##### **Optimierung der Anwendung**

Dieses Symbol in Verbindung mit dem Signalwort Hinweis kennzeichnet Anwendungstipps oder besonders nützliche Informationen. Diese Informationen helfen bei Installation, Einrichtung und Betrieb des Produkts zur Sicherstellung eines störungsfreien Betriebs.

## 1.5 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss grundsätzlich die in seinem Land geltenden nationalen Vorschriften bezüglich Betrieb, Funktionsprüfung, Reparatur und Wartung von elektronischen Geräten beachten.

## 1.6 Qualifikation des Personals

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produkts darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss diese Dokumentation gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen.

Der elektrische Anschluss und die Inbetriebnahme des Produkts darf nur durch eine Person erfolgen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage ist, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

## 1.7 Hinweise zu Transport und Lagerung

Die folgenden Hinweise sind zu beachten:

- Das Produkt während des Transports und der Lagerung keiner Feuchtigkeit und keinen anderen möglicherweise schädlichen Umweltbedingungen (Einstrahlung, Gase, usw.) aussetzen. Produkt entsprechend verpacken.
- Das Produkt so verpacken, dass es vor Erschütterungen beim Transport und bei der Lagerung geschützt ist, z.B. durch luftgepolsterte Verpackung.

Produkt vor Installation auf mögliche Beschädigungen überprüfen, die durch unsachgemäßen Transport oder unsachgemäße Lagerung entstanden sein könnten. Transportschäden müssen auf den Frachtpapieren festgehalten werden. Alle Schadensersatzansprüche unverzüglich und vor der Installation gegenüber dem Spediteur / dem für die Lagerung verantwortlichen Unternehmen geltend machen.



## 1.8 Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation

Der elektrische Anschluss darf nur von autorisiertem Fachpersonal gemäß den Elektroplänen vorgenommen werden.

Die Hinweise zum elektrischen Anschluss in der Anleitung beachten, ansonsten kann die elektrische Schutzart beeinträchtigt werden.

Die sichere Trennung von berührungsgefährlichen Stromkreisen ist nur gewährleistet, wenn die angeschlossenen Geräte die Anforderungen der VDE 0106 T.101 (Grundanforderungen für sichere Trennung) erfüllen.

Für die sichere Trennung die Zuleitungen getrennt von berührungsgefährlichen Stromkreisen führen oder zusätzlich isolieren.

Grundsätzlich sind bei Verwendung der SGM PilotBox in Stromtankstellen die Anforderungen gemäß IEC 61851:2010-12 und weiterer relevanter Normen anzuwenden.

## 1.9 Grundlegende Sicherheitshinweise

### Vorsicht!



**Nässe und Flüssigkeiten aus der Umgebung können ins Innere des Produkts gelangen!**

**Brandgefahr und Beschädigung des Produkts.**

Das Produkt darf nicht in nassen oder feuchten Umgebungen oder direkt in der Nähe von Gewässern eingesetzt werden. Installieren Sie das Produkt an einem trockenen, vor Spritzwasser geschützten Ort. Schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie Arbeiten an einem Gerät durchführen, das mit Feuchtigkeit in Berührung kam.

### Vorsicht!



**Kurzschlüsse und Beschädigung durch unsachgemäße Reparaturen und Modifikationen sowie Öffnen von Wartungsbereichen!**

**Brandgefahr und Beschädigung des Produkts.**

Das Öffnen des Produkts für Reparaturarbeiten oder Modifikationen ist nicht erlaubt.

**Vorsicht!****Überstrom in der Geräteversorgung!**

**Brandgefahr und Beschädigung des Produkts durch Überstrom.**

Sichern Sie das Produkt mit einer geeigneten Sicherung gegen Ströme höher als 4 A ab.

**Vorsicht!****Überspannung und Spannungsspitzen aus dem Stromnetz!**

**Brandgefahr und Beschädigung des Gerätes durch Überspannung.**

Installieren Sie einen geeigneten Überspannungsschutz.

**Vorsicht!****Beschädigung durch Chemikalien!**

**Ketone und chlorierte Kohlenwasserstoffe lösen den Kunststoff des Gehäuses und beschädigen die Oberfläche des Geräts.**

Bringen Sie das Gerät auf keinen Fall mit Ketonen (z.B. Aceton) und chlorierten Kohlenwasserstoffen (z.B. Dichlormethan) in Berührung.

## 2      **Lieferumfang**

Der Lieferumfang für die SGM PilotBox umfasst die im Folgenden aufgeführten Zubehörteile. Bitte kontrollieren Sie, ob alle angegebenen Zubehörteile in Ihrem Karton enthalten sind. Sollte ein Teil fehlen oder beschädigt sein, so wenden Sie sich bitte an Ihren Distributor.

- 1 SGM PilotBox
- 1 Satz Steckklemmen zum Kabelanschluss (vormontiert)
- 1 Installationsanleitung

## 3 Technische Daten

### 3.1 Physikalische Eigenschaften

#### Vorsicht!



Überspannung und Spannungsspitzen aus dem Stromnetz!  
Brandgefahr und Beschädigung des Gerätes durch Überspannung.

Installieren Sie einen geeigneten Überspannungsschutz.

Die angegebenen Daten wurden bei nominaler Eingangsspannung, unter Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C gemessen. Die Grenzwerttoleranzen unterliegen den üblichen Schwankungen.

Physikalische Eigenschaft	Wert
Betriebsspannung	12...24 V DC ( $\pm 10\%$ )
Leistungsaufnahme	2 W
Pegel Eingänge	inaktiv: < 5 V aktiv: > 10 V, max. 24 V
Stromaufnahme eines aktiven Eingangs	< 1 mA
Schaltausgang Charge, Ventilation, Interlock_1/2	Kontakt gegen Betriebsspannung, max. 2 A
Schaltausgang Act_Max_Current, Plugin_Detection	elektronischer Schalter gegen Betriebsspannung, max. 100 mA
Gewicht	125 g
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	54 mm x 62 mm x 90 mm (ohne Stecker)
Temperaturbereich	-30 °C...75 °C
Maximale zulässige Luftfeuchtigkeit	95% nicht kondensierend
Verschmutzungsgrad	3
Schutzart	Gehäuse IP40, Schraubklemmen IP20
Steckerverriegelung	passend zu Mennekes Typ 31015 / 31016 oder Walther Typ 741 00 00 00 / 741 00 01 00 / 743 00 00 00 / 743 00 01 00 / 746 00 00 00 / 746 00 01 00

Tabelle 1: Physikalische Eigenschaften

## 4 Anzeigen

### 4.1 LED-Anzeigen am Gerät

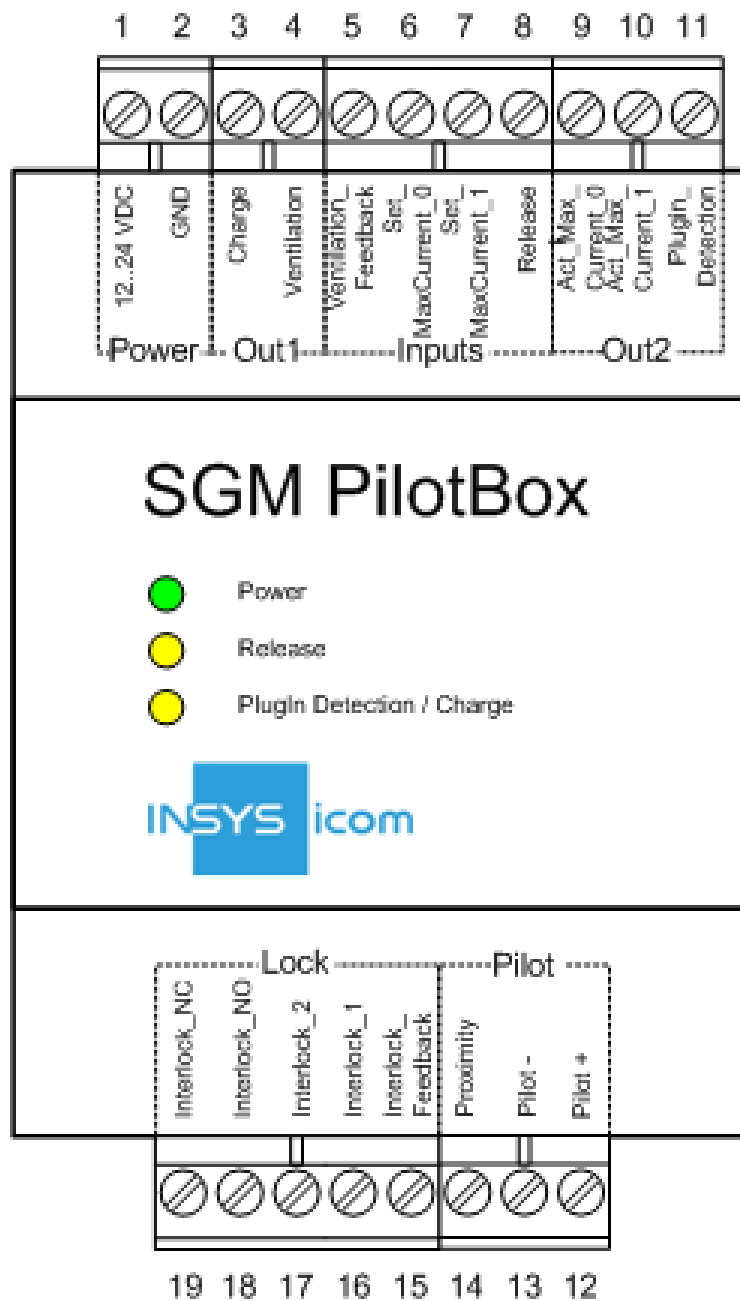


Abbildung 1: LED-Anzeigen am Gerät

Position	Bezeichnung
1	Power
2	Release
3	PlugIn Detection / Charge

Tabelle 2: Beschreibung der LED-Anzeigen am Gerät

## 4.2 Bedeutung der Anzeigen

Bezeichnung	Anzeige	Bedeutung
Power	LED aus	Keine Versorgungsspannung vorhanden
	LED grün	Versorgungsspannung vorhanden
Release	LED aus	Freigabeeingang für Ladung inaktiv; Laden gesperrt
	LED blinkt langsam gelb	Startverzögerung zum Laden des internen Puffers für die Notentriegelung des Ladesteckers aktiv (ca. 15 s)
	LED gelb	Freigabeeingang für Ladung aktiv; Laden freigegeben
	LED rot	Fehler bei der Steckerverriegelung (Rückführung fehlerhaft)
	LED blinkt rot	Ladung abgebrochen, erneuter Start durch Ab- und Anstecken des Fahrzeugs erforderlich
PlugIn Detection / Charge	LED aus	Kein Ladekabel erkannt
	LED blinkt langsam	„Local Connected“; PWM ist aktiviert, State A
	LED blinkt schnell	„EV Connected“; Ladung noch nicht gestartet; PWM State B
	LED gelb	„Charging with/without ventilation“ (Ladeschutz geschlossen)

Tabelle 3: Bedeutung der LED-Anzeigen

- ① Weitere Informationen zu den LED-Anzeigen finden Sie im Abschnitt „Fehlersuche“ am Ende dieses Handbuchs.

## 5 Anschlüsse und Signale

### 5.1 Anschlüsse am Gerät

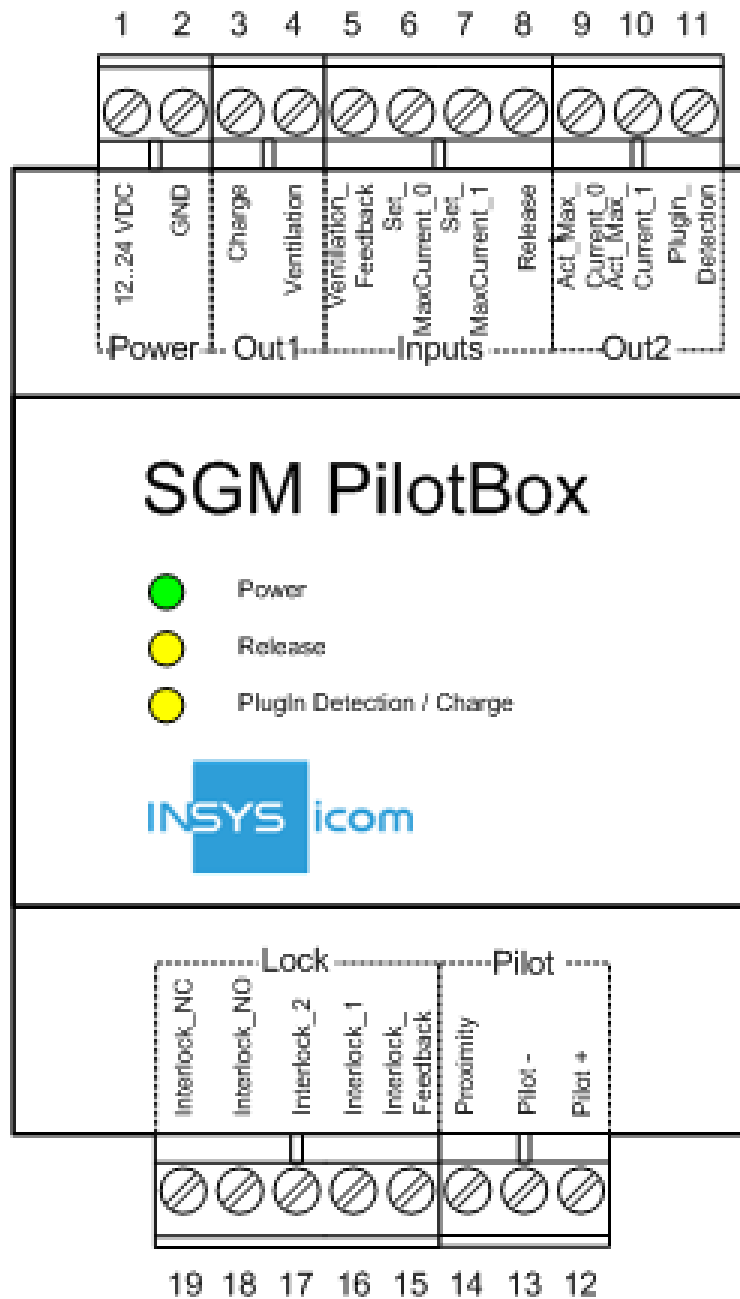


Abbildung 2: Anschlüsse am Gerät

Klemme	Bezeichnung	Beschreibung
1	12..24 VDC	Spannungsversorgung 12 V – 24 V DC
2	GND	Ground (Masse)
3	Charge	Ausgang: Ansteuerung für Ladeschutz
4	Ventilation	Ausgang: Ansteuerung für Belüftung
5	Ventilation_Feedback	Eingang: Rückführung für Belüftung
6	Set_MaxCurrent_0	Eingang: Einstellung des maximalen Ladestroms
7	Set_MaxCurrent_1	Eingang: Einstellung des maximalen Ladestroms
8	Release	Eingang: Freigabe für Ladung
9	Act_Max_Current_0	Ausgang: Anzeige des eingestellten Ladestroms
10	Act_Max_Current_1	Ausgang: Anzeige des eingestellten Ladestroms
11	Plugin_Detection	Ausgang: Erkennung des Ladekabels
12	Pilot +	Pilotsignal (CP)
13	Pilot -	Bezugspotential für Pilotsignal und Proximity, wird mit PE verbunden
14	Proximity	Ladesteckererkennung (PP)
15	Interlock_Feedback	Eingang: Rückführung für Steckerverriegelung
16	Interlock_1	Ausgang: Ansteuerung für Steckerverriegelung Kontakt 1
17	Interlock_2	Ausgang: Ansteuerung für Steckerverriegelung Kontakt 2
18	Interlock_NO	Spannungsversorgung - für Steckerverriegelung
19	Interlock_NC	Spannungsversorgung + für Steckerverriegelung beim Betrieb mit einer Spannung <14 V DC

Tabelle 4: Beschreibung der Anschlüsse

## 5.2 Signal-Spezifikationen

Die Signale der Anschlüsse 12 – 14 (Pilot +/- und Proximity) entsprechen der Norm EN 61851:2010-12 und sind hier nicht weiter beschrieben.

### 5.2.1 Eingänge

Kl.	Signal	Beschreibung
5	Ventilation_Feedback (Ventilation_FB)	<u>Rückführung der Belüftung</u> Wenn das Fahrzeug durch Signalisierung von „State D“ anzeigt, dass zur Ladung eine Belüftung erforderlich ist, wird der Schaltausgang für die Belüftung aktiviert. Der Ladeschutz wird geschlossen, aber nach 10 Sekunden wieder geöffnet, wenn dieser Rückführungseingang inaktiv bleibt. Bei Verwendung einer Belüftung muss dieser Eingang von der Lüftungsüberwachung aktiviert werden, wenn die Belüftung ordnungsgemäß läuft.



Kl.	Signal	Beschreibung															
6 7	Set_MaxCurrent_0 Set_MaxCurrent_1	<p><u>Festlegung des maximal möglichen Ladestroms</u></p> <p>Der Ladestrom ist in der Regel durch die Belastbarkeit der Ladestation begrenzt und wird über diese beiden Eingänge eingestellt.</p> <p>Binäre 4-stufige Codierung:</p> <table border="1"> <tr> <th>Set_Max_Current_0</th><th>Set_Max_Current_1</th><th>Strom</th></tr> <tr> <td>inaktiv</td><td>inaktiv</td><td>13 A</td></tr> <tr> <td>aktiv</td><td>inaktiv</td><td>20 A</td></tr> <tr> <td>inaktiv</td><td>aktiv</td><td>32 A</td></tr> <tr> <td>aktiv</td><td>aktiv</td><td>63 A</td></tr> </table>	Set_Max_Current_0	Set_Max_Current_1	Strom	inaktiv	inaktiv	13 A	aktiv	inaktiv	20 A	inaktiv	aktiv	32 A	aktiv	aktiv	63 A
Set_Max_Current_0	Set_Max_Current_1	Strom															
inaktiv	inaktiv	13 A															
aktiv	inaktiv	20 A															
inaktiv	aktiv	32 A															
aktiv	aktiv	63 A															
8	Release	<p><u>Freigabe der Ladung</u></p> <p>Die Aushandlung der Ladung mittels Pilotsignal startet nur, wenn dieser Eingang aktiv ist.</p> <p>Die Deaktivierung dieses Eingangs während der Ladung beendet den Ladevorgang.</p>															
15	Interlock_Feedback	<p><u>Rückführung der Steckerverriegelung</u></p> <p>Die Rückführung muss als Schließerkontakt gegen die Klemme Interlock_2 ausgeführt sein und dieser Kontakt bei entriegeltem Stecker geschlossen sein (dies ist die Ausführung des Ladesteckers nach VDE-AR-E 2623-2-2 (Mennekes-Steckdose)).</p>															

Tabelle 5: Signal-Spezifikationen – Eingänge

## 5.2.2 Ausgänge

Kl.	Signal	Beschreibung
3	Charge	<p><u>Ansteuerung des Ladeschütz</u></p> <p>Dieser Relaisausgang steuert den Schütz an, der die Ladesteckdose mit dem Netz verbindet.</p> <p>Relaiskontakt gegen Eingangsspannung (Klemme 1)</p> <p>Inaktiv: offen</p> <p>Aktiv: Verbunden mit Eingangsspannung</p> <p>Belastbarkeit: 2 A</p> <p>Der Ladeschütz muss eine maximale Abschaltzeit von nicht mehr als 60 ms gewährleisten, um in Kombination mit diesem Relais (40 ms) die Anforderung der IEC61851:2010-12 „Abschaltung innerhalb 100 ms“ zu erfüllen.</p>
4	Ventilation	<p><u>Ansteuerung für Belüftung</u></p> <p>Dieser Relaisausgang wird aktiviert, wenn das Fahrzeug eine Belüftung anfordert.</p> <p>Relaiskontakt gegen Eingangsspannung (Klemme 1)</p> <p>Inaktiv: offen</p> <p>Aktiv: Verbunden mit Eingangsspannung</p> <p>Belastbarkeit: 2 A</p>

Kl.	Signal	Beschreibung															
9 10	Act_Max_Current_0 Act_Max_Current_1	<p><u>Ansteuerung für Ausgabe des aktuell eingestellten Ladestroms</u></p> <p>Dieser Ausgang gibt den aktuell eingestellten Ladestrom aus und ist nur dann gültig, wenn der Ausgang „Plugin_Detection“ aktiv ist, d.h. ein Ladekabel eingesteckt ist.</p> <p>Binäre 4-stufige Codierung:</p> <table> <tr> <th>Act_Max_Current_0</th><th>Act_Max_Current_1</th><th>Strom</th></tr> <tr> <td>inaktiv</td><td>inaktiv</td><td>13 A</td></tr> <tr> <td>aktiv</td><td>inaktiv</td><td>20 A</td></tr> <tr> <td>inaktiv</td><td>aktiv</td><td>32 A</td></tr> <tr> <td>aktiv</td><td>aktiv</td><td>63 A</td></tr> </table>	Act_Max_Current_0	Act_Max_Current_1	Strom	inaktiv	inaktiv	13 A	aktiv	inaktiv	20 A	inaktiv	aktiv	32 A	aktiv	aktiv	63 A
Act_Max_Current_0	Act_Max_Current_1	Strom															
inaktiv	inaktiv	13 A															
aktiv	inaktiv	20 A															
inaktiv	aktiv	32 A															
aktiv	aktiv	63 A															
11	Plugin_Detection	<p><u>Ansteuerung für Ausgabe der Ladekabelerkennung</u></p> <p>Dieser Ausgang gibt aus, dass die SGM PilotBox das Anstecken eines Ladekabels (Proximity) erkannt hat.</p>															
16 17	Interlock_1 Interlock_2	<p><u>Ansteuerung der Steckerverriegelung</u></p> <p>Dieser Ausgang dient zur Ansteuerung des Servomotors der Steckerverriegelung.</p> <p>Binäre Codierung:</p> <table> <tr> <th>Interlock_1</th><th>Interlock_2</th><th>Aktion</th></tr> <tr> <td>inaktiv</td><td>inaktiv</td><td>keine</td></tr> <tr> <td>inaktiv</td><td>aktiv</td><td>Entriegeln</td></tr> <tr> <td>aktiv</td><td>inaktiv</td><td>Verriegeln</td></tr> </table>	Interlock_1	Interlock_2	Aktion	inaktiv	inaktiv	keine	inaktiv	aktiv	Entriegeln	aktiv	inaktiv	Verriegeln			
Interlock_1	Interlock_2	Aktion															
inaktiv	inaktiv	keine															
inaktiv	aktiv	Entriegeln															
aktiv	inaktiv	Verriegeln															
18	Interlock_NO	<p><u>Arbeitskontakt der Motorbrücke für die Steckerverriegelung.</u></p> <p>Bei Verwendung der Mennekes/Walther-Stecker mit GND verbunden</p>															
19	Interlock_NC	<p><u>Ruhekontakt der Motorbrücke für die Steckerverriegelung.</u></p> <p>Bei Verwendung der Mennekes/Walther-Stecker mit +12 V verbunden. Bei einer Betriebsspannung unter 13 V ist dieser Anschluss mit der Betriebsspannung zu verbinden, damit der Aktuator direkt aus der Betriebsspannung gespeist wird. Bei einer Betriebsspannung ab 14 V ist der Anschluss offen zu lassen, da ab dieser Spannung die Speisung des Aktuators über einen in der SGM Pilotbox integrierten Regler erfolgen kann. Im Spannungsbereich 13-14 V kann der Anschluss wahlweise mit der Betriebsspannung verbunden werden oder nicht - je nach Toleranz der Betriebsspannung sollte hier die günstigere Variante gewählt werden.</p>															

Tabelle 6: Signal-Spezifikationen – Ausgänge

- ❗ Alle Ausgänge sind im stromlosen Zustand, nach einer Spannungswiederkehr und im nach einem Neustart des Geräts inaktiv.

### 5.3 Beschaltung bei verschiedenen Belüftungssituationen

Bei Verwendung einer Belüftung muss der Eingang „Ventilation\_Feedback“ (Ventilation\_FB, Klemme 5) so verschaltet werden, dass er bei funktionierender Belüftung aktiv wird. Falls die Belüftung kein solches Signal zur Verfügung stellt, bzw. bei Anwendung im Freien, kann der Eingang „Ventilation\_Feedback“ mit dem Ausgang „Ventilation“ verbunden werden.

**Gefahr!****Explosionsgefahr!****Lebensgefahr durch Knallgasexplosion.**

Eine Verbindung von „Ventilation\_Feedback“ mit „Ventilation“ oder Eingangsspannung ist nur zulässig, wenn eine Belüftung anderweitig garantiert werden kann oder die Ladestation im Freien steht.

Wenn trotz einer Belüftungsanforderung die Belüftung nicht garantiert werden kann, besteht die Gefahr der Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre durch Knallgas!

Folgende Tabelle führt die verschiedenen Möglichkeiten der Beschaltung des Eingangs „Ventilation\_Feedback“ abhängig von der Belüftungssituation auf.

Anwendung	Beschaltung von Ventilation_Feedback
Ladestation im Innenraum ohne Belüftung	Nicht beschalten Fahrzeuge mit Belüftungsanforderung werden nicht geladen
Ladestation im Innenraum mit Belüftung	An Rückführung der Belüftung anschließen Funktion der Belüftung wird bei Anforderung überwacht
Ladestation im Außenbereich	An Ausgang „Ventilation“ anschließen Fahrzeuge mit Belüftungsanforderung werden normal geladen

Tabelle 7: Beschaltung des Eingangs „Ventilation\_Feedback“

## 5.4 Leitungslängen

Alle Leitungen zum/vom Gerät mit Ausnahme von Pilot +/- dürfen 3 m nicht überschreiten, um die Einhaltung der EMV-Richtlinien zu gewährleisten.

## 5.5 Beschaltung der Steckerverriegelung

Folgende Tabelle zeigt den Anschluss der Steckerverriegelung der Hersteller Mennekes und Walther.

SGM PilotBox	Mennekes	Walther
Pin 16 (Interlock_1)	Pin 3	COM (weiß) + Pin 1 (rot)
Pin 17 (Interlock_2)	Pin 1	Pin 3 (schwarz)
Pin 15 (Interlock_FB)	Pin 2	NC (grün)

Tabelle 8: Beschaltung der Steckerverriegelung

## 5.6 Beispiel-Beschaltung

Im Folgenden ist eine beispielhafte Beschaltung der SGM PilotBox dargestellt.

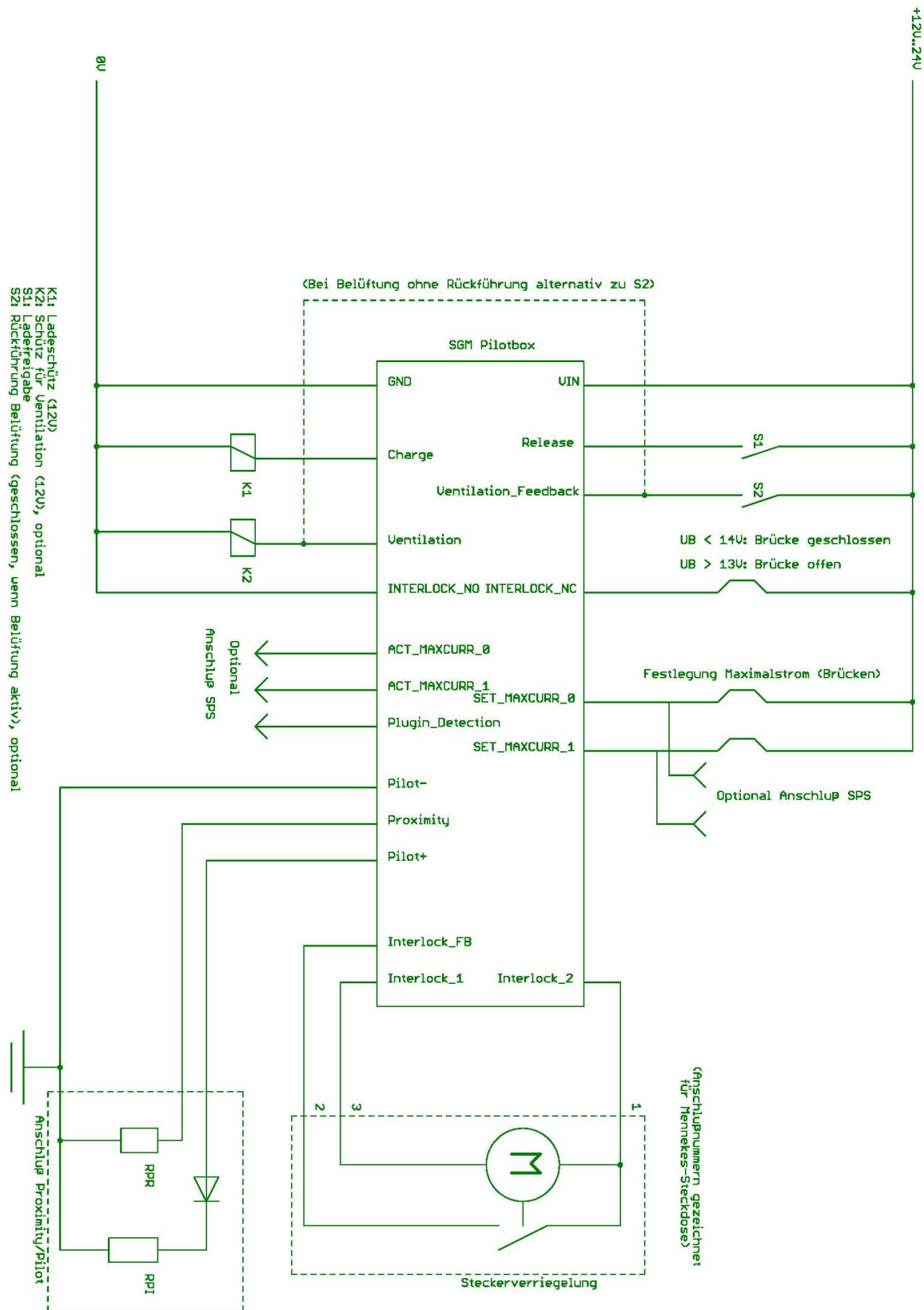


Abbildung 3: Beispiel-Beschaltung

## 6 Funktionsübersicht

Die SGM PilotBox bieten Ihnen die folgenden Funktionen:

- **Unterstützung des Standards IEC 61851:2010-12, Ladeart Mode 3**
  - Erzeugung und Überwachung des Pilotsignals incl. Duty-Cycle zur Signalisierung des max. Ladestroms
  - Erkennung von Proximity / Widerstandscodierung des Ladekabels
  - Ansteuerung des Lastschütz
  - Ansteuerung und Überwachung der Steckerverriegelung
  - Ansteuerung und Überwachung einer Belüftung
- **Zusatzfunktionen für „Stand-Alone“-Betrieb und Betrieb mit einer Steuerlogik**
  - Freigabeeingang
  - Ausgangssignal „Ladekabel erkannt“ (PlugIn Detection)
  - Ausgangssignal zur Darstellung der erkannten Kabelkapazität (Widerstandscodierung)
  - Eingänge zur Festlegung des max. über das Pilotsignal zu signalisierenden Ladestroms
- **Zusatzfunktionen zur Ansteuerung des Mennekes/Walther-Aktuators für die Steckerverriegelung**
  - Interne Generierung der Versorgung für den Mennekes/Walther-Aktuator (12 V) beim Betrieb mit 24 V
  - Integrierte Notstromversorgung zum Öffnen der Steckerverriegelung des Mennekes/Walther-Aktuators bei Stromausfall oder anderen Fehlern

## 7 Symbole und Formatierungen dieser Anleitung

Im Folgenden werden die Festlegungen, Formatierungen und Symbole erklärt, die in diesem Handbuch verwendet werden. Die unterschiedlichen Symbole sollen Ihnen das Lesen und Auffinden der für Sie wichtigen Information erleichtern. Der folgende Text entspricht in seiner Struktur den Handlungsanweisungen dieses Handbuchs.

**Fett gedruckt: Das Handlungsziel. Hier erfahren Sie, was Sie mit den folgenden Schritten erreichen**

Nach der Nennung des Handlungsziels wird detaillierter erklärt, was mit der Handlungsanweisung erreicht werden soll. So können Sie entscheiden, ob der Abschnitt überhaupt für Sie relevant ist.

→ Vorbedingungen, die erfüllt sein müssen, damit die nachfolgenden Schritte sinnvoll abgearbeitet werden können, sind mit einem Pfeil gekennzeichnet. Hier erfahren Sie zum Beispiel, welche Software oder welches Zubehör Sie benötigen.

**1. Ein einzelner Handlungsschritt: Dieser sagt Ihnen, was Sie an dieser Stelle tun müssen. Zur besseren Orientierung sind die Schritte nummeriert.**

✓ Ein Ergebnis, das Sie nach Ausführen eines Schrittes bekommen, ist mit einem Häkchen gekennzeichnet. Hier können Sie kontrollieren, ob die zuvor gemachten Schritte erfolgreich waren.

❗ Zusätzliche Informationen, die an dieser Stelle Ihre Beachtung finden sollten, sind mit einem eingekreisten „i“ gekennzeichnet. Hier werden Sie auf mögliche Fehlerquellen und deren Vermeidung hingewiesen.

➤ *Alternative Ergebnisse und Handlungsschritte sind mit einem Pfeil gekennzeichnet. Hier erfahren Sie, wie Sie auf einem anderen Weg zum gleichen Ergebnis kommen, oder was Sie tun können, falls Sie an dieser Stelle nicht das erwartete Ergebnis bekommen haben.*

## 8 Montage

Dieser Abschnitt erklärt, wie Sie die SGM PilotBox auf einer Hutschiene montieren, die Spannungsversorgung und die Steuerleitungen anklemmen und wie Sie sie wieder demontieren können.

### Vorsicht!



**Nässe und Flüssigkeiten aus der Umgebung können ins Innere der SGM PilotBox gelangen!**

**Brandgefahr und Beschädigung des Produkts.**

Die SGM PilotBox darf nicht in nassen oder feuchten Umgebungen oder direkt in der Nähe von Gewässern eingesetzt werden. Installieren Sie die SGM PilotBox an einem trockenen, vor Spritzwasser geschützten Ort. Schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie Arbeiten an einer SGM PilotBox durchführen, der mit Feuchtigkeit in Berührung kam.

### Vorsicht!



**Gerätezerstörung durch falsche Spannungsquelle!**

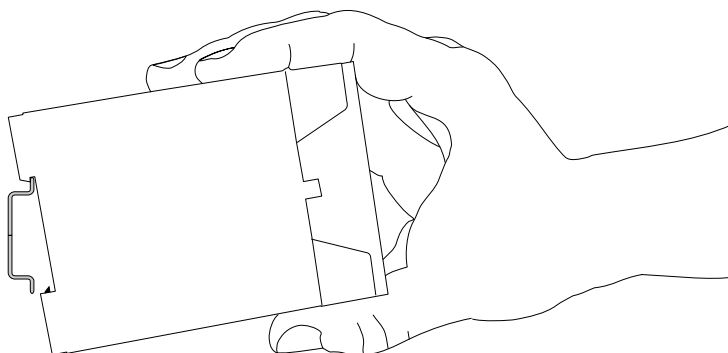
**Wenn die SGM PilotBox mit einer Spannungsquelle betrieben wird, die eine größere Spannung als die zulässige Betriebsspannung der SGM PilotBox liefert, wird das Gerät zerstört.**

Sorgen Sie für eine geeignete Spannungsversorgung. Den richtigen Spannungsbereich für die SGM PilotBox finden Sie im Abschnitt Technische Daten.

## Gerät auf Hutschiene montieren

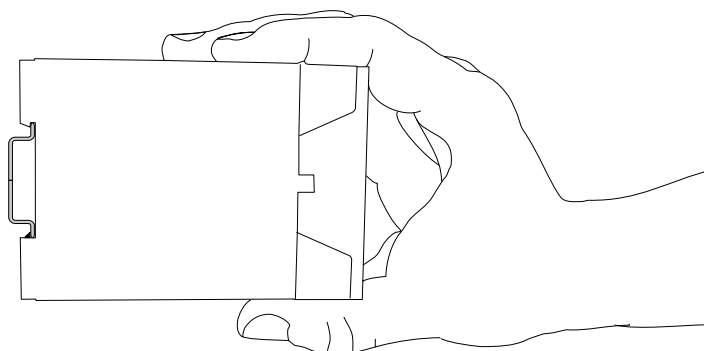
So montieren Sie die SGM PilotBox auf einer DIN-Hutschiene:

1. **Setzen Sie das Gerät, wie in der folgenden Abbildung gezeigt, an der Hutschiene an. An der oberen und der unteren Aussenkante der Hutschienennut der SGM PilotBox befinden sich jeweils Rasthaken. Haken Sie die oberen beim Ansetzen hinter der Oberkante der Hutschiene ein.**



(Abbildung ähnlich)

2. **Klappen Sie die SGM PilotBox senkrecht zur Hutschiene, bis der untere, beweglichen Rasthaken unten in der Hutschiene einrastet.**



(Abbildung ähnlich)

✓ Die SGM PilotBox ist nun fertig montiert.

## Spannungsversorgung und Steuerleitungen anklemmen

- Das Gerät ist bereits auf der Hutschiene montiert.
- Die Spannungsversorgung steht bereit und ist abgeschaltet.
- Die Steckverbinder sind von der SGM PilotBox abgezogen.

1. **Klemmen Sie den Pluspol der Spannungsversorgung an der Klemme 1 des Steckverbinders für die Spannungsversorgung an.**
2. **Klemmen Sie das Massekabel der Spannungsversorgung an die**



***Klemme 2 des Steckverbinders für die Spannungsversorgung an.***

- 3. Klemmen Sie analog zur Spannungsversorgung die Steuerleitungen an die jeweiligen Klemmen der Steckverbinder an.***
- 4. Stecken Sie alle Steckverbinder in die zugehörigen Buchsen an der SGM PilotBox.***

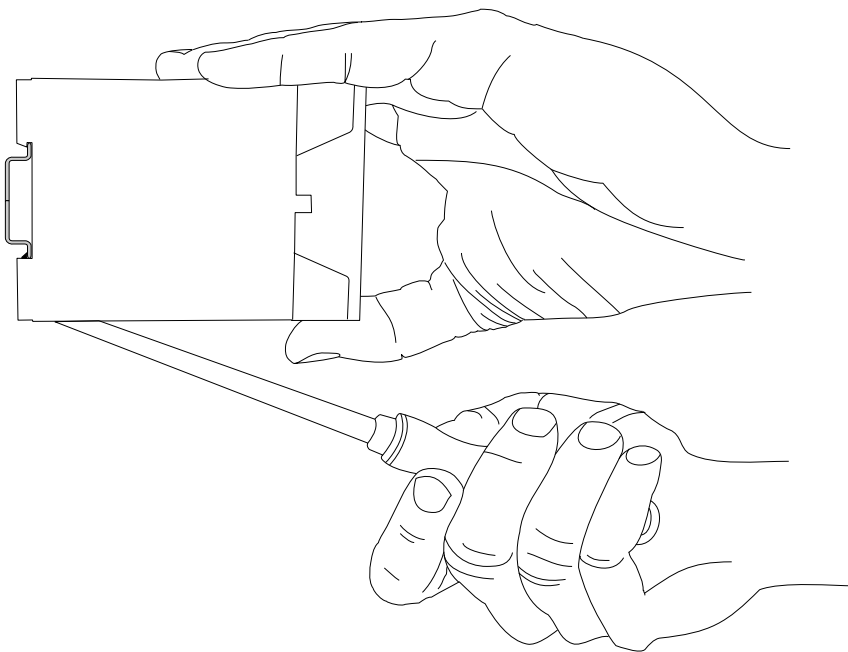
✓ Die SGM PilotBox ist jetzt angeschlossen.

#### **Gerät von Hutschiene demontieren**

So demontieren Sie die SGM PilotBox von einer DIN-Hutschiene in einem Schaltschrank:

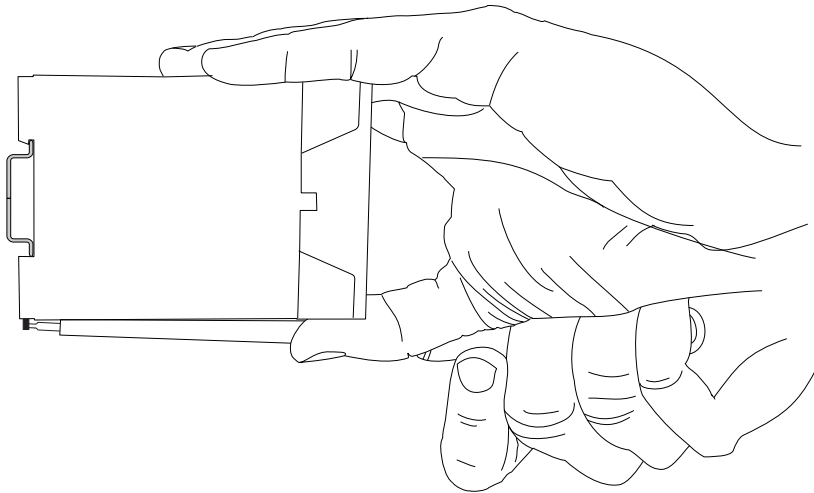
- Sie benötigen einen Schlitzschraubendreher mit 4,5 mm Klingenbreite.
- Alle Steckverbinder an der SGM PilotBox sind abgezogen.

- 1. Führen Sie den Schlitzschraubendreher wie in der folgenden Abbildung gezeigt in die Öse am Boden der SGM PilotBox ein.***



*(Abbildung ähnlich)*

- 2. Bewegen Sie den Schlitzschraubendreher wie in der folgenden Abbildung gezeigt zur SGM PilotBox hin.***



*(Abbildung ähnlich)*

- ✓ Die Kunststofffeder mit dem unteren Rasthaken wird auseinandergezogen.
- 3. Während Sie die Kunststofffeder mit dem unteren Rasthaken gespannt halten, klappen Sie die SGM PilotBox von der Hutschiene weg.**
- 4. Haken Sie die SGM PilotBox aus und nehmen Sie es senkrecht zur Hutschiene ab.**
- ✓ Die SGM PilotBox ist wieder demontiert.

## 9 Fehlersuche

Folgende Tabelle zeigt typische Fehler und deren Ursache zur Unterstützung der Fehlersuche und -behebung.

Fehler	Ursache
LED „Release“ blinkt gelb, Ladung wird nicht gestartet	Betriebsspannung zu niedrig. Die Betriebsspannung muss mindestens 10,8 V (12 V -10%) betragen, damit der Steckerverriegelungs-Aktuator sicher angesteuert werden kann. Bei zu niedriger Betriebsspannung kann die Pufferung in der SGM PilotBox nicht vollständig geladen werden, und die LED „Release“ blinkt, um die Ladung zu signalisieren
LED „Release“ leuchtet rot, Relais in der SGM Pilotbox klickt zyklisch alle ca. 10s. Nach 10 Versuchen beginnt die LED „Release“ rot zu blinken (s.u.).	Steckerverriegelung nicht richtig angeschlossen. Die SGM PilotBox versucht nach dem Start, die Steckerverriegelung zu öffnen, und prüft die ordnungsgemäße Öffnung über den Rückführkontakt „Interlock_FB“ (15). An dieser Klemme müssen bei geöffneter Steckerverriegelung +12 V anliegen.
LED „Release“ blinkt rot	Die SGM PilotBox überwacht während der Ladung das Pilotsignal und die Steckerverriegelung. Bei Fehlern wird die Ladung abgebrochen und automatisch versucht, neu zu starten. Nach 10 Abbrüchen durch Fehler während eines Ladevorganges schaltet die SGM PilotBox aus Sicherheitsgründen und um den übermäßigen Verschleiß von Schütz und Steckerverriegelung zu verhindern die Ladung dauerhaft ab. Die Ladung kann dann nur durch Ab- und wieder Anstecken des Ladekabels neu gestartet werden.
LED „Release“ ist aus, es kann keine Ladung gestartet werden	Die Klemme „Release“ (8) muss zur Aktivierung der Ladung mit der Eingangsspannung verbunden werden
Steckerverriegelung öffnet nicht vollständig bei Stromausfall	Die Betriebsspannung ist <13 V und die Verbindung der Klemme „Interlock_NC“ (19) mit der Betriebsspannung fehlt. Dadurch liefert die integrierte Pufferung zu wenig Energie.

Tabelle 9: Fehlersuche

## 10 Tabellen & Abbildungen

### 10.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Physikalische Eigenschaften .....	12
Tabelle 2: Beschreibung der LED-Anzeigen am Gerät.....	13
Tabelle 3: Bedeutung der LED-Anzeigen.....	14
Tabelle 4: Beschreibung der Anschlüsse.....	16
Tabelle 5: Signal-Spezifikationen – Eingänge .....	17
Tabelle 6: Signal-Spezifikationen – Ausgänge.....	18
Tabelle 7: Beschaltung des Eingangs „Ventilation_Feedback“ .....	19
Tabelle 8: Beschaltung der Steckerverriegelung .....	19
Tabelle 9: Fehlersuche.....	27

### 10.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: LED-Anzeigen am Gerät .....	13
Abbildung 2: Anschlüsse am Gerät.....	15
Abbildung 3: Beispiel-Beschaltung .....	20

# 11 Stichwortverzeichnis

Alternative Ergebnisse .....	22	Lieferumfang .....	11
Anklemmen .....	23	Masse .....	16
Ausgang .....	16	Modifikation .....	9
Belüftung .....	16	Montage .....	23
Bestimmungsgemäße Verwendung..	5	Nässe.....	9, 23
Betriebsspannung .....	12	Oberfläche .....	10
Brandgefahr.....	10	Personal.....	8
Demontage.....	23	Pflichten des Betreibers .....	8
DIN-Hutschiene.....	24, 25	Pilotsignal .....	16
Eingang .....	12, 16	Qualifikation .....	8
Elektrische Installation .....	9	Reparatur.....	9
Flüssigkeiten .....	9, 23	Schaltausgang.....	12
Formatierungen .....	22	Schaltschrank.....	25
Gehäuse .....	10	Sicherheit .....	5
Gewährleistungsbestimmungen .....	6	Signal-Spezifikationen .....	16
Grenzwert.....	6	Signalwort .....	7
Ground .....	16	Spannungsversorgung .....	16
Grundlegende Sicherheitshinweise...	9	Spritzwasser .....	9, 23
Häkchen .....	22	Steckerverriegelung .....	12, 14, 16, 19
Hutschiene .....	24	Stromaufnahme .....	12
Kennzeichnung.....	7	Symbol .....	7, 22
Kurzschluss .....	9	Transport .....	8
Ladekabel .....	14	Überspannung.....	10, 12
Ladeschutz .....	14, 16	Überspannungsschutz.....	10, 12
Ladesteckererkennung .....	16	Überstrom .....	10
Ladestrom .....	16	Umgebung .....	9, 23
LED PlugIn Detection / Charge.....	13	Umgebungstemperatur .....	12
LED Power .....	13	Versorgungsspannung .....	14
LED Release .....	13	Vorbedingungen.....	22
Leistungsaufnahme .....	12	Zubehörteile .....	11
Leitungslängen.....	19	Zusätzliche Informationen .....	22

