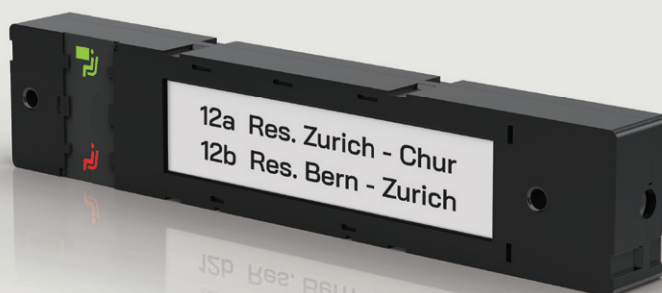


HMI System

Sitzplatz-Reservierungssystem

Innovativ, flexibel und effizient.

www.eao.com



HMI System

Sitzplatz-Reservierungssystem.

Das kundenspezifische Display lässt sich einfach mit dem Fahrgastinformationssystem verbinden und bildet so ein leuchtstarkes, energieeffizientes Anzeigeelement – für ein frühzeitiges Erkennen von Reservierungen im öffentlichen Verkehr.

Megatrends der Zukunft, wie Mobilität oder Urbanisierung, stellen auch den Bahnverkehr vor neue Herausforderungen. Es wird zunehmend wichtiger, den Passagierfluss so zu optimieren, dass dieser auf eine effiziente Art und Weise in dem stärker vernetzten und dynamischen Bahnverkehr geleitet wird. EAO unterstützt dies mit einem Sitzplatz-Reservierungssystem der neuesten Generation und bietet mit einer standardisierten Plattform höchste Flexibilität bezüglich kundenspezifischen Design- und Systemanpassungen. Das System kann nicht nur einfach und nahtlos in das Fahrgastinformationssystem integriert werden, sondern bietet dank innovativer Displaytechnologie und den leuchtstarken Indikatoren eine ausgezeichnete Erkennbarkeit von Reservierungen – für ein effizientes Auffinden von freien oder reservierten Sitzplätzen.

Das Sitzplatz-Reservierungssystem von EAO besteht aus einem modernen, auf CAN-Bus basierenden, hochauflösenden Display (SRD) und einem dazu passenden Gateway (SRG), welches die Verbindung zum Fahrgastinformationssystem (FIS) über Ethernet ermöglicht.

Leuchtstarke Indikatoren zur Reservierungsanzeige

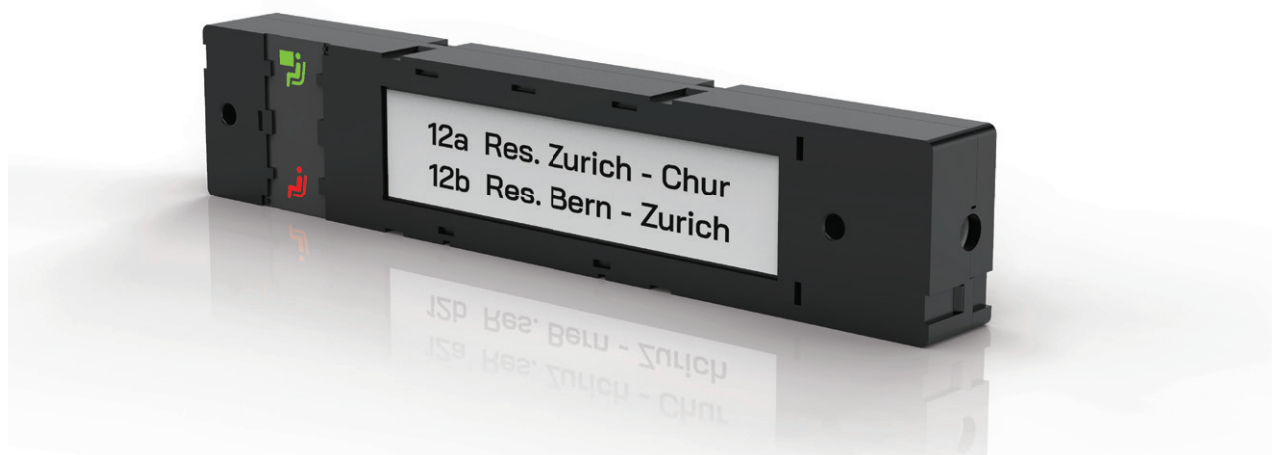
Das Sitzplatz-Reservierungsdisplay verfügt über drei LED-Indikatoren zur Anzeige des Reservierungs-Status. Als Kunde von EAO können Sie grüne, rote oder auch orange Statusanzeigen in Ihr System miteinfließen lassen. Die Indikatoren sind homogen ausgeleuchtet und verfügen über eine Leuchtstärke von min. 1000 cd/m² – so erkennen Passagiere bereits aus der Ferne, ob ein Sitzplatz frei oder reserviert ist. Die LEDs funktionieren als alleinstehende Leuchtflächen oder können durch die Einschubstreifen mit individuellen Symbolen oder Buchstaben ergänzt werden.

Innovative, energieeffiziente Displaytechnologie

Unser energieeffizientes Display nutzt die modernste Displaytechnologie, um einen hohen Kontrast mit maximaler Lesbarkeit bei minimalem Stromverbrauch zu gewährleisten. Texte können sowohl in weisser Schrift auf schwarzem Hintergrund wie auch in schwarzer Schrift aufweissem Hintergrund angezeigt werden. Bei Bedarf kann situativ, beispielsweise bei Dunkelheit, die Hintergrundbeleuchtung aktiviert werden, um die Lesbarkeit stets sicherzustellen. Die Anzahl der anzuzeigenden Sitzplätze sowie generelle Displayinhalte werden mittels individualisierter Software auf dem vollgraphischen Display angezeigt, was ein Höchstmass an Flexibilität ermöglicht. Dank dieser modernen Displaytechnologie benötigt das Display nur Energie, wenn der Displayinhalt geändert wird – ein Highlight bezüglich Kosten- und Energieeffizienz.

Kundenspezifische Anpassungen

Das Gehäuse vom Display kann nach individuellen Wünschen gestaltet werden. Dies gewährleistet eine nahtlose Integration in jegliche Zugdesigns. Auch die Spezifikationen der Software können im Projektverlauf passend für individuelle



Vorteile.

- Frühzeitige Erkennung von Reservierungen dank leuchtstarken LED-Indikatoren
- Gesteigerte Passagierfluss-Effizienz
- Energie-, kosteneffiziente und kontrastreiche Display-Technologie
- Eine Displaylösung für flexible Einbausituationen
- Nahtlose Integration mittels vielseitigen kundenspezifischen Anpassungsmöglichkeiten

Bedürfnisse definiert werden. Dank dem flexiblen Display-Inhalt können Reservierungen sowohl für Einzelsitze wie auch für Doppelsitze angezeigt werden. Je nach Installationsbedürfnis kann das Display um 180° gedreht werden, so dass der Kabelabgang links oder rechts abgehen kann. Je nach Kundenwunsch kann das Design der Display-Einschubstreifen mit verschiedenen Symbolen ergänzt werden – so können Gang- oder Fensterplätze nicht nur eindeutig identifiziert werden, sondern auch spezielle Bereiche, beispielsweise für Fahrräder oder Kinderwagen, werden für Passagiere schnell ersichtlich.

Integration in Fahrgastinformationssysteme

Das Gateway zum Sitzplatz-Reservierungssystem verbindet die auf CAN-Bus basierenden Displays mit dem Fahrgastinformationssystem – unkompliziert über das Ethernet-Zugnetzwerk. So werden die Displays mit den Reservierungsinformationen aus dem Fahrgastinformationssystem versorgt und bleiben zu jeder Zeit aktuell und flexibel. Diese Anbindung an Ihr Fahrgastinformationssystem und die entsprechenden Anforderungen an unsere Software werden individuell nach Ihren Bedürfnissen im Rahmen des Projektverlaufes definiert.

Normen und Zulassungen

- EN 50155:2022-06
- EN 45545-2:2020+A1:2023

Das Sitzplatz-Reservierungssystem von EAO wurde für den Bahnmarkt entwickelt und erfüllt die spezifischen Normen und Standards. Insgesamt bietet das EAO Sitzplatz-Reservierungssystem eine umfassende Lösung für die Anforderungen des Bahnverkehrs. Von der unkomplizierten Installation bis zur flexiblen Anpassung an verschiedene Sitzplatzanordnungen sowie Designanforderungen und der Fokussierung auf Effizienz setzen wir neue Maßstäbe für zukünftige Bahnreiseerlebnisse.

Kontaktieren Sie uns für Ihr individuelles Sitzplatz-Reservierungssystem oder finden Sie weitere Information auf www.eao.com/srs



Display zum Sitzplatz-Reservierungssystem.

Elektrische Kennwerte, Umgebungsbedingungen.

Elektrische Kennwerte

Bezeichnung	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Betriebsspannung	16,8	24	31,2	V
Stromaufnahme	-	26	58	mA
Leistungsaufnahme	-	-	2	W

Umgebungsbedingungen

Bezeichnung	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Bemessungstemperatur		+25		°C
Betriebstemperatur	-10		+70 ¹⁾	°C
Lagertemperatur	-20		+80	°C
Lager- und Betriebs- Luftfeuchtigkeit	10		90/60 ²⁾	% RH
Schutzart		IP20		

¹⁾ > 70 °C Darstellung des Displays eingeschränkt, kein Defekt

²⁾ 90 % RH wenn Umgebungstemperatur < 40 °C, 60 % RH wenn > 40 °C

Display

Bezeichnung	Wert
Auflösung	480 x 100 px
Anzeigebereich	106,07 x 23,99 mm
Kontrast	> 0,7 nach Michelson
Backlight	Weiss, 250 cd/m ² (bei Dunkelheit zuschaltbar)
Anzahl Zeichen	Abhängig von der gewählten Schriftgrösse (Standard ca. 30 Charakter pro Zeile)
Farben	Zwei (sw/ws)
Rotation	Der Displayinhalt kann mittels Software- Befehl um 180° gedreht werden (z. B. linke/rechte Seite im Viererabteil)
Sitzplatzanzahl	Die Anzahl der anzuzeigenden Sitzplätze kann mittels Software-Befehl ausgewählt werden (ein bis drei Sitzplätze)

Display Darstellung

Das Display kann die Informationen sowohl in schwarz wie auch in weiss darstellen.

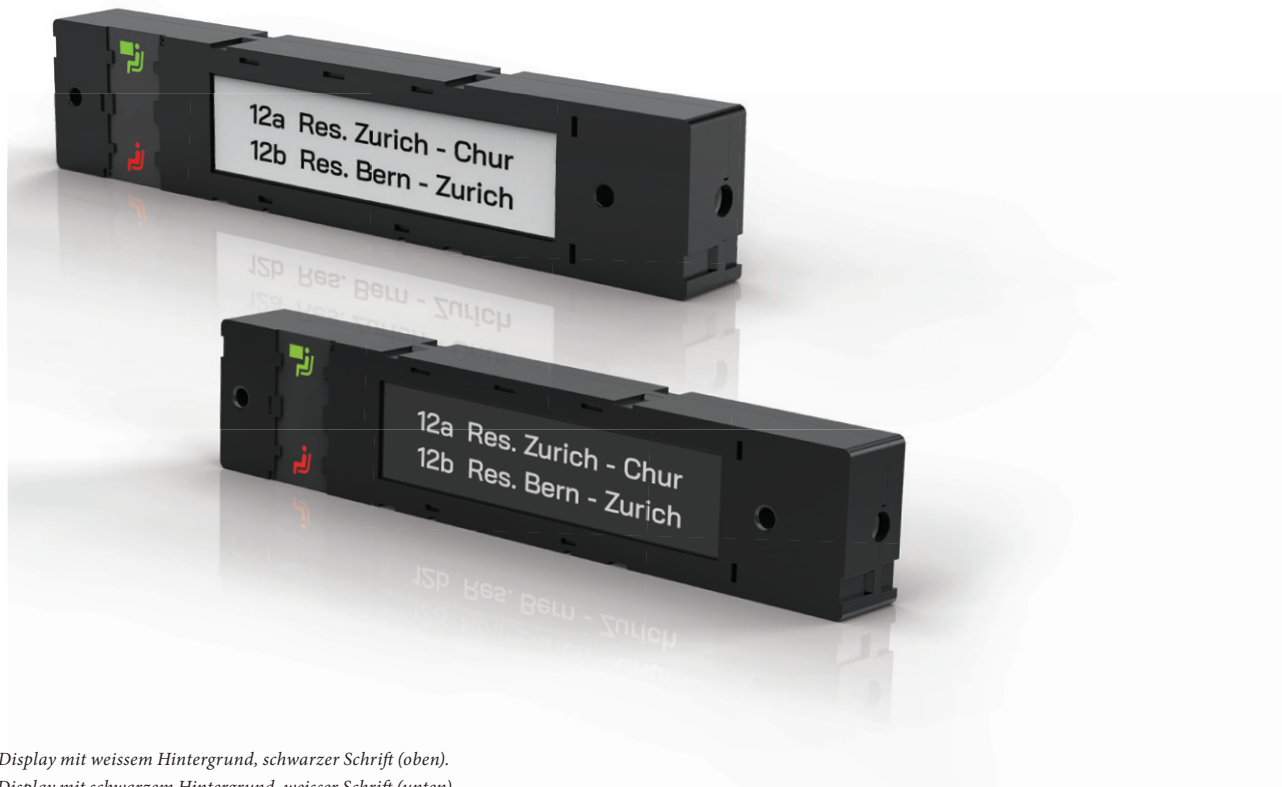


Abb. 1: Display mit weissem Hintergrund, schwarzer Schrift (oben).

Display mit schwarzem Hintergrund, weisser Schrift (unten).

Schnittstelle, Indikatoren, Einschubstreifen.

Schnittstelle

Bezeichnung	Wert
Typ	CAN
Protokoll	SRSCAN
Datenrate	250 kB/s
CAN Adresse	Einstellbar mittels Drehcodierschalter auf der Rückseite des Gehäuses
Abschlusswiderstand	Nicht integriert, Abschlussstecker beim letzten Knoten
Anzahl Displays	80 pro Gateway

Indikatoren

Das Display verfügt über drei Indikatoren zur Anzeige des Reservierungs-Status. Dadurch kann der Passagier die reservierten oder freien Sitzplätze bereits aus der Ferne erkennen. Die Indikatoren sind homogen ausgeleuchtet und verfügen über eine Leuchtstärke von min. 1000 cd/m². Durch diese drei Indikatoren ist das Display für bis zu drei Sitzplätze oder auch Sonderbereiche einsetzbar. Es sind Symbole oder auch nur Leuchtflächen möglich.

V1: LED Grün/Rot/Gelb
Status Fensterplatz/Gangplatz (abhängig vom Einbau)

V2: LED Grün/Rot/Gelb
Status Fenster/Gangplatz bei Einzelplatzversion oder Fahrrad Reservierung

V3: LED Grün/Rot/Gelb
Status Gangplatz/Fensterplatz (abhängig vom Einbau)

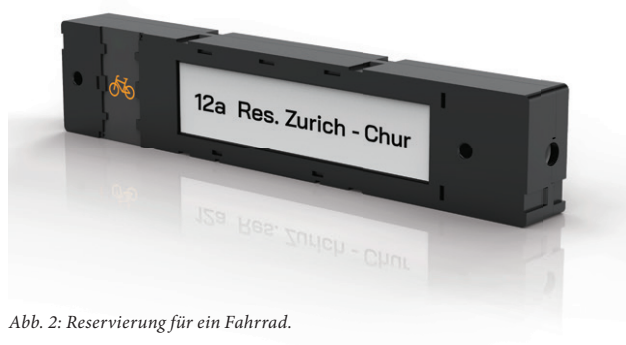


Abb. 2: Reservierung für ein Fahrrad.

Einschubstreifen für Indikatoren

Der Einschubstreifen für die Symbole wird projektspezifisch gefertigt. Es sind jegliche Symbole oder Buchstaben mit einer Grösse von bis zu 9 x 12,5 mm möglich. Der Einschubstreifen wird in das Gehäuse eingeschoben und verrastet. Er kann für beide Einbaumöglichkeiten verwendet werden (Kabelabgang links/rechts). Die Einschubstreifen können jederzeit auch nachträglich mit neuen Varianten ausgetauscht werden.

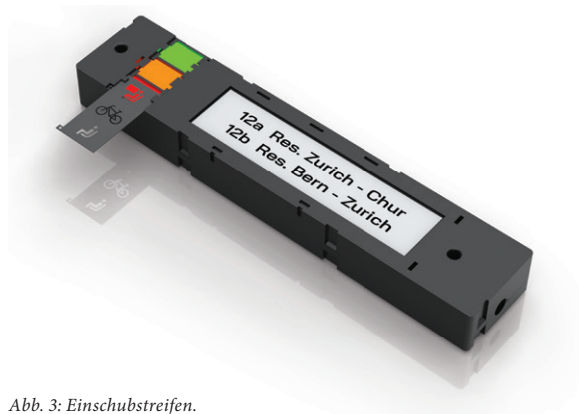


Abb. 3: Einschubstreifen.

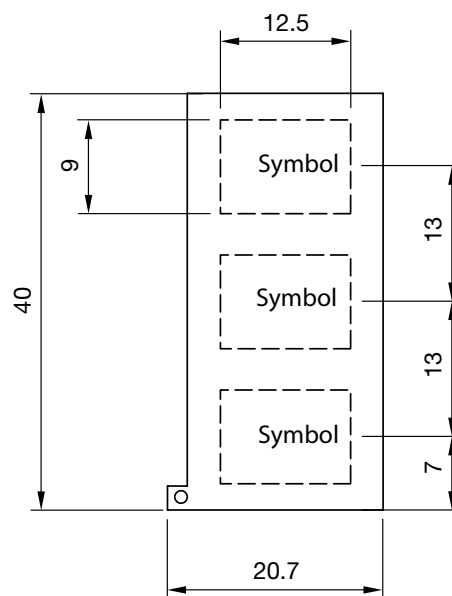


Abb. 4: Abmessungen (mm) Einschubstreifen.

Gehäuse Clip-Befestigung.

Gehäuse

Die Gehäuse des Displays werden nach Kunden- bzw. Projektvorgaben konstruiert und gefertigt, um eine optimale Integration auf Seiten des Kunden zu ermöglichen. Nachfolgend sind drei mögliche Gehäusevarianten aufgeführt. Alle Gehäuse sind aus Kunststoff hergestellt.

Clip-Befestigung

In dieser Variante wird das Gehäuse mittels zwei Federstahl-Clips an ein kundenseitiges Profil gepresst und so fixiert. Auf der Frontseite ist ein kleiner Rahmen vorgesehen, welcher in den kundenseitigen Profil-Ausschnitt passt, um ein seitliches Verrutschen zu verhindern.

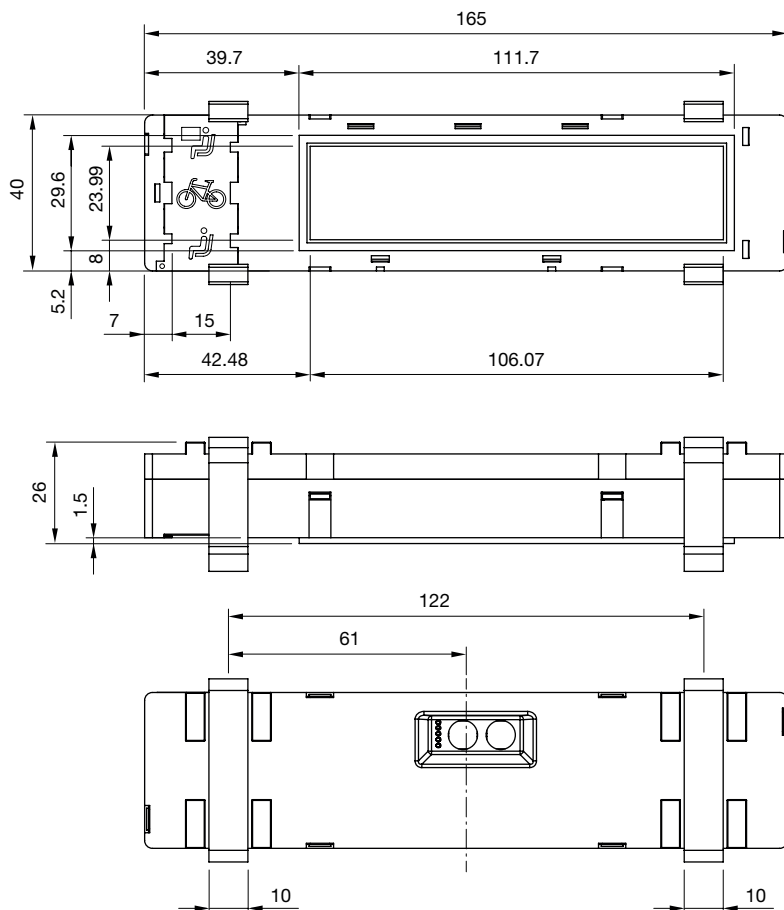


Abb. 5: Abmessungen (mm) Gehäuse Clip-Befestigung.

Gehäuse Schraub-Befestigung.

Bei dieser Variante wird das Gehäuse von hinten mittels zwei M4 Schrauben mit dem kundenseitigen Profil verschraubt.

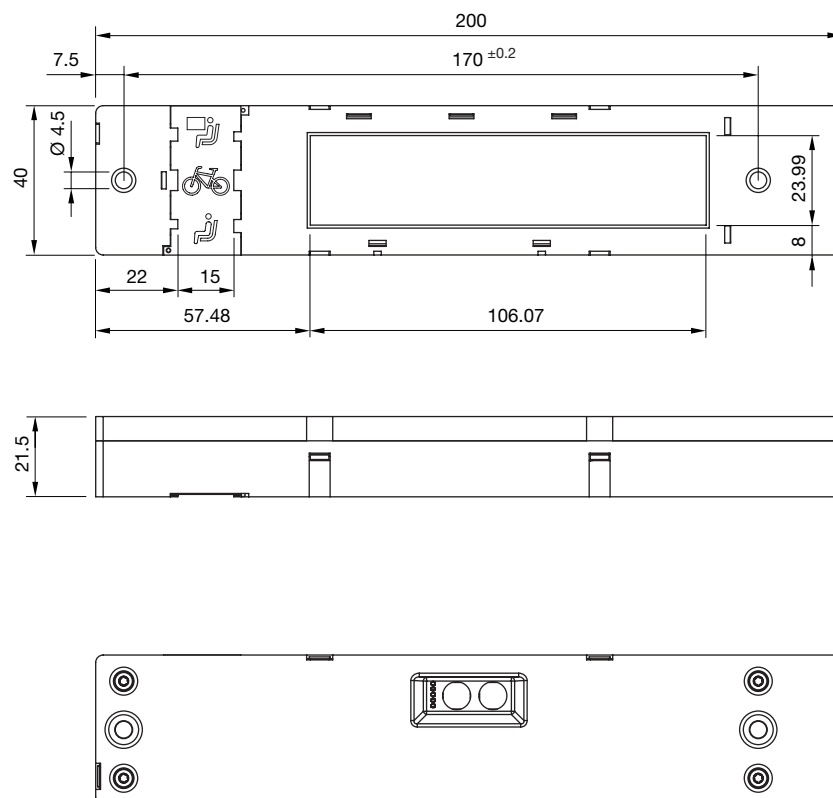


Abb. 6: Abmessungen (mm) Gehäuse Schraub-Befestigung.

Gehäuse mit zwei Displays.

Dies ist eine Variante mit zwei Displays welche übereinander angeordnet sind. Die Befestigung erfolgt mittels vier Laschen.

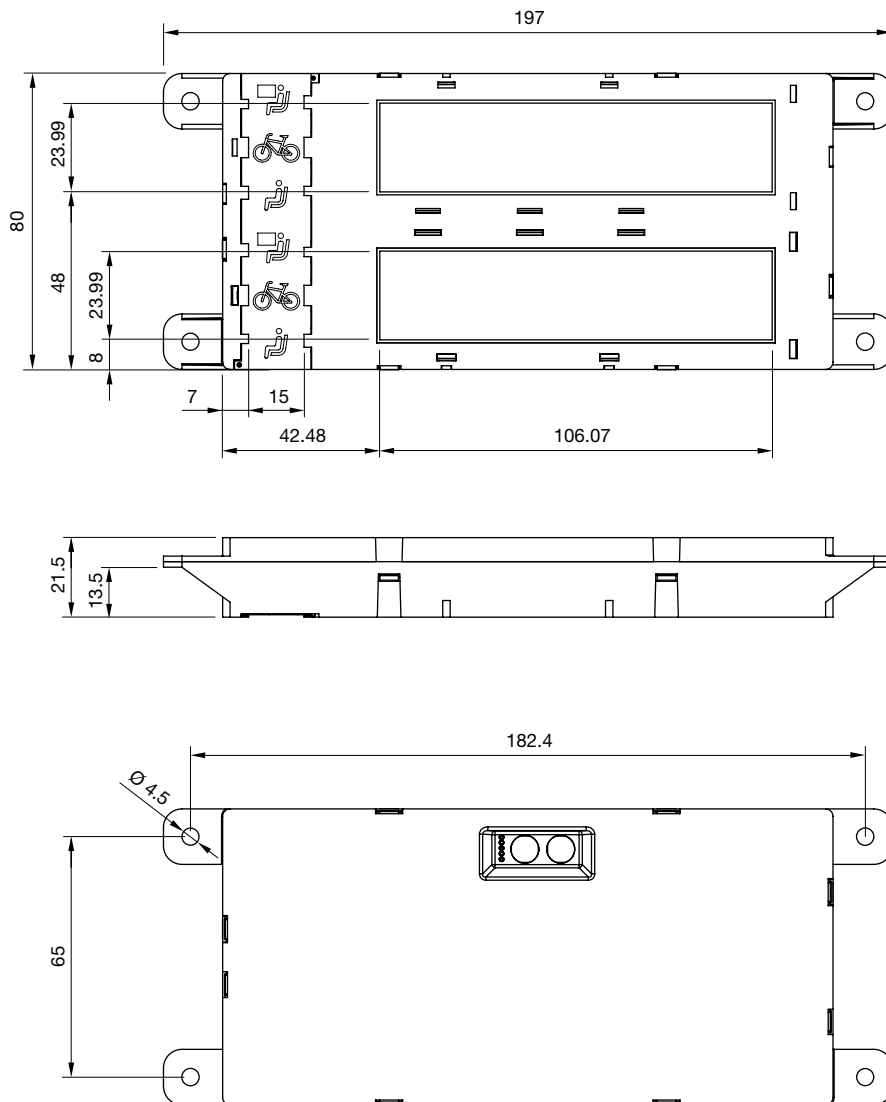


Abb. 7: Abmessungen (mm) Gehäuse mit zwei Displays.

Kabelabgang, Codierschalter.

Kabelabgang

Bei allen Gehäusevarianten ist es möglich, den Kabelabgang links oder rechts zu haben, da das Gehäuse um 180 Grad gedreht werden kann. Der Displayinhalt kann mittels Software-Befehl dementsprechend gedreht werden. Ob das Display die Informationen für einen Sitz oder für zwei Sitze darstellen

soll, kann ebenfalls mittels Software-Befehl konfiguriert werden. Wenn die Reservierung nur für einen Sitz dargestellt wird, ist sie mittig im Display angeordnet. Auch die Fernbereichsanzeige ist dann mittig angeordnet.

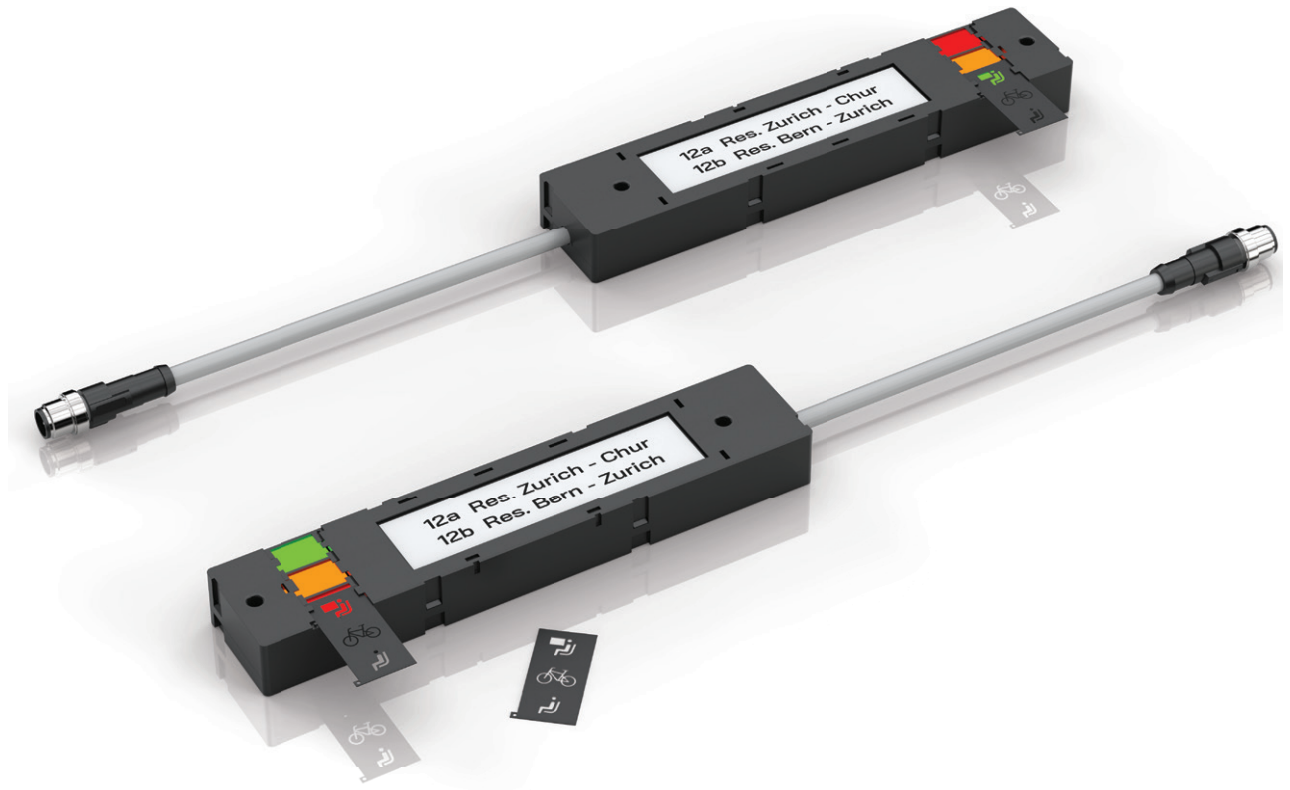


Abb. 8: Display mit Kabelabgang links und rechts, beispielhaft mit M12 Stecker.

Gateway zum Sitzplatz-Reservierungssystem.

Elektrische Kennwerte, Umgebungsbedingungen, Montage.

Elektrische Kennwerte

Bezeichnung	Min.	Typ	Max.	Einheit
Betriebsspannung	16,8	24	31,2	V
Stromaufnahme	–	95	100	mA
Leistungsaufnahme	–	–	3	W

Umgebungsbedingungen

Bezeichnung	Min.	Typ	Max.	Einheit
Bemessungstemperatur		+25		°C
Betriebstemperatur	–40		+85	°C
Lagertemperatur	–40		+85	°C
Lager- und Betriebs- Luftfeuchtigkeit	10		90/60 ¹⁾	% RH
Schutzart		IP20		

¹⁾ 90 % RH wenn Umgebungstemperatur < 40 °C, 60 % RH wenn > 40 °C

Montage

Die Montage erfolgt mit vier Schrauben M4 (nicht im Lieferumfang).

Der frontseitige Erdungsbolzen (M4) muss mit dem Wagenkasten verbunden werden.

Verkabelung

Anforderungen an die kundenseitige Verkabelung:

Bus-Länge	max. 250m (an einem SRG)
Bus-Teilnehmer	max. 80 (an einem SRG)
Kabel	min. 2x2x0,5mm ² verdreht und geschirmt

Applikationssoftware

Das Gateway kommuniziert über das Ethernet-Zugnetzwerk mit dem Fahrgastinformationssystem.

Die genaue SW-Spezifikation wird im Projektverlauf zusammen mit dem Kunden definiert.

Funktionen/Definitionen

- Linux Betriebssystem
- JSON-Interpreter, Generator
- MQTT
- und weitere

CAN Schnittstelle

Bezeichnung	Wert
Stecker Bezeichnung	X1
Stecker Typ	M12-A codiert, 5 Pol, male
Bus	CAN
Protokoll	Proprietär
Geschwindigkeit	250 kbit/s
Abschlusswiderstand	Nicht integriert

PIN	X1: M12 5 Pol male A codiert	Bemerkung
1	SHLD	
2	V+	+24VDC
3	V-	CAN_GND
4	CAN_H	
5	CAN_L	

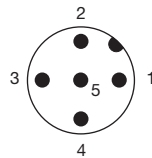


Abb. 9: Pinbelegung CAN.

Ethernet Schnittstelle

Bezeichnung	Wert
Stecker Bezeichnung	X2
Stecker Typ	M12-D codiert, 4 Pol, female
Bus	Ethernet
Protokoll	MQTT
Geschwindigkeit	100 Mbit/s

PIN	X1: M12 4 Pol female D codiert	Bemerkung
1	TD+	
2	RD+	
3	TD-	
4	RD-	

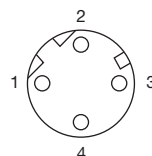


Abb. 10: Pinbelegung Ethernet.

Abmessungen

Gehäusematerial: Aluminium natur eloxiert

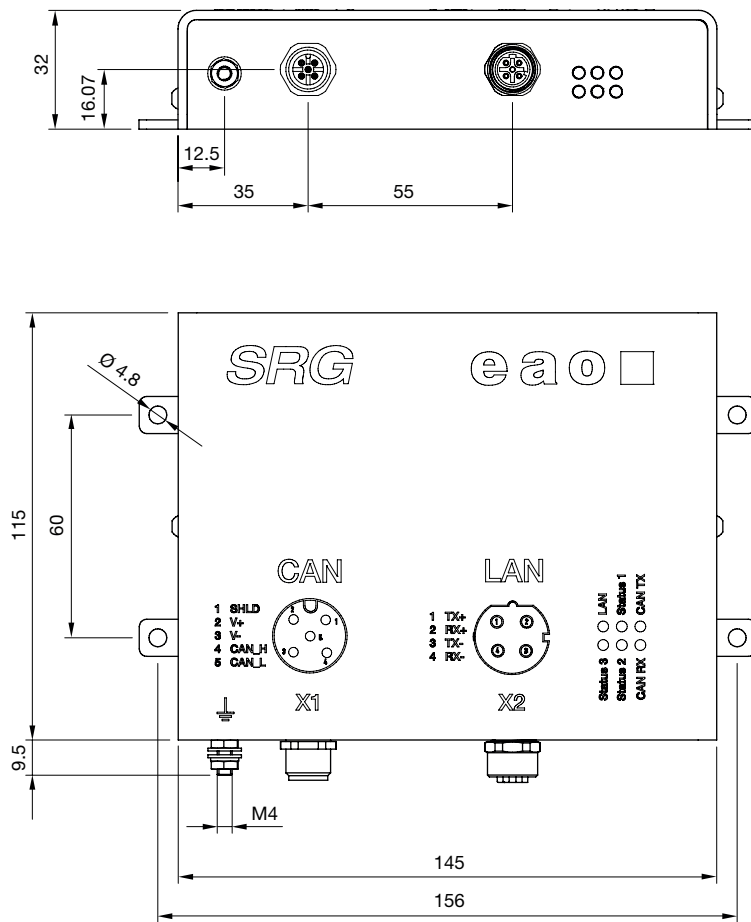


Abb. 11: Abmessungen (mm) Gehäuse Gateway (SRG).

EAO Ansprechpartner.

Kundennahe Kompetenz.

Hauptsitz

EAO Holding AG
Tannwaldstrasse 88
CH-4600 Olten
Telefon +41 62 286 92 00
info@eao.com

Produktionsgesellschaften

Schweiz

EAO AG
Tannwaldstrasse 88
CH-4600 Olten
Telefon +41 62 286 91 11
info@eao.com

EAO Systems AG
Tannwaldstrasse 88
CH-4600 Olten
Telefon +41 62 286 91 11
sales.esy@eao.com

China

EAO (Guangzhou) Ltd.
3/F, Block G4, South China
New Materials Innovation Park
31 Kefeng Road
Guangzhou Science City
CN-Guangzhou, PRC
Telefon +86 20 3229 0390
sales.ecn@eao.com

Deutschland

EAO Automotive GmbH & Co. KG
Richard-Wagner-Straße 3
DE-08209 Auerbach/Vogtland
Telefon +49 3744 8264 0
sales.esa@eao.com

Nordamerika

EAO Corporation
One Parrott Drive
Shelton
US-CT 06484
Telefon +1 203 951 4600
sales.eus@eao.com

Verkaufsgesellschaften

China

EAO (Guangzhou) Ltd.
3/F, Block G4, South China
New Materials Innovation Park
31 Kefeng Road
Guangzhou Science City
CN-Guangzhou, PRC
Telefon +86 20 3229 0390
sales.ecn@eao.com

EAO (Shanghai) Office
Rm.401, Lihpao Plaze,
NO.159 Shenwu Road,
Minhang District,
CN-Shanghai, 201106.
PRC
Telefon +86 21 6095 0717
sales.ecn@eao.com

Deutschland, Österreich,
Polen, Slowakei, Tschechien
EAO GmbH
Langenberger Straße 570
DE-45277 Essen
Telefon +49 201 8587 0
sales.ede@eao.com

Frankreich

EAO France SAS
27 rue Maurice Flandin
FR-69003 Lyon
Telefon +33 426 298 588
sales.efr@eao.com

Hong Kong (Asia Pacific)

EAO (Far East) Ltd.
Unit A1, 1/F, Block A
Tin On Industrial Building
777 Cheung Sha Wan Road
Lai Chi Kok, Kln
HK-Hong Kong
Telefon +852 27 86 91 41
sales.ehk@eao.com

Italien

EAO Italia S.r.l.
Centro Direzionale Summit –
Palazzo D1
Via Brescia 28
IT-20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
Telefon +39 029 247 0722
sales.eit@eao.com

Japan

EAO Japan Co. Ltd.
Net 1 Mita Bldg. 3F
3-1-4 Mita Minato-ku
JP-Tokyo 108-0073
Telefon +81 3 5444 5411
sales.ejp@eao.com

Niederlande, Belgien

EAO Benelux B.V.
Kamerlingh Onnesweg 46
NL-3316 GL Dordrecht
Telefon +31 78 653 17 00
sales.enl@eao.com

Nordamerika

EAO Corporation
One Parrott Drive
Shelton
US-CT 06484
Telefon +1 203 951 4600
sales.eus@eao.com

Schweiz

EAO AG
Tannwaldstrasse 88
CH-4600 Olten
Telefon +41 62 286 95 00
sales.ech@eao.com

United Kingdom, Dänemark, Finnland, Irland, Norwegen, Schweden

EAO Ltd.
Highland House
Albert Drive
Burgess Hill
GB-West Sussex RH15 9TN
Telefon +44 1444 236 000
sales.euk@eao.com