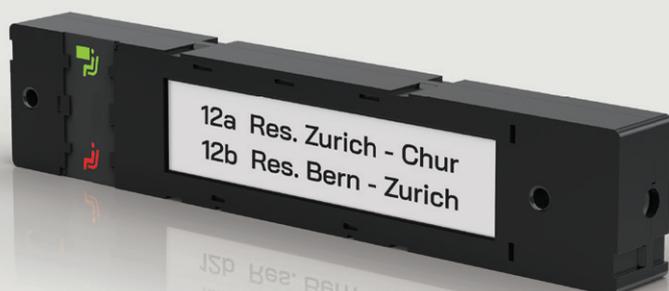


HMI 系统

座位预订系统

创新、灵活、高效

www.eao.com



HMI 系统

座位预订系统

定制显示屏可以轻松连接到乘客信息系统，形成一个明亮、节能的显示单元，用于提前识别公共交通中的座位预订状态。

未来发展的大趋势，如流动性和城市化，这些对铁路运输提出了新的挑战。在这个日益互联和充满活力的铁路运输世界中，优化乘客流量变得愈发重要，从而保障铁路运输的高效运行。

EAO通过最新一代的座位预订系统支持这一需求，并通过标准化平台，在客户特定的设计和系统自适应方面，提供了最大的灵活性。该系统不仅可以轻松无缝地集成到乘客信息系统中，而且因为创新的显示技术和明亮清晰的座位状态指示灯，乘客可以轻松找到空座位，或者找到他们预订的座位。

EAO座位预订系统包括一款现代化的、基于CAN总线的高分辨率显示器（SRD）和一个配套网关（SRG），该网关能够通过以太网连接到乘客信息系统（PIS）。

强大的显示预订指示灯

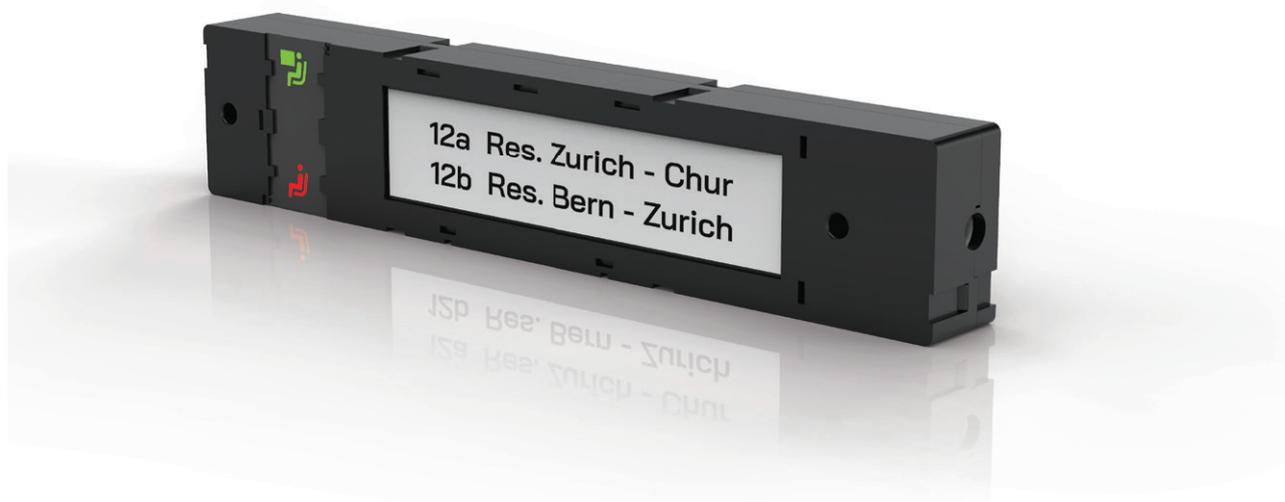
座位预订显示屏有三个LED指示灯，用于显示预订状态。列车内部设计人员可以将绿色、红色或橙色状态指示灯纳入其系统。指示灯照明均匀，亮度至少为1000cd/m²，便于乘客可以从远处识别座位是空闲还是已预订。LED可以用作独立的照明界面，也可以使用插入条背光显示定制的符号或字母。

创新、节能的显示技术

我们的节能显示器采用了最新的显示技术，以确保高对比度、最大可读性和最小功耗。文本可以在黑色背景上以白色文本显示，也可以在白色背景上以黑色文本显示。如果需要，可以根据照明条件激活背光，以确保在所有条件下都能够保持可读性。通过使用定制软件，需要显示的座位数量以及一般显示内容都可以显示在完整的图形显示屏上，从而实现最大的灵活性。由于采用了这种现代显示技术，显示器只在显示内容更改时需要能量，这是成本和能效方面的一大亮点。

客户定制化

显示器的外壳可以根据客户应用要求进行定制，从而确保了我们的产品可以无缝集成到任何列车设计中。软件规格也可以在项目过程中根据客户需求进行定制。正是因为显示内容的灵活性，单人和双人座位都



优势

- 通过明亮的LED指示灯提前识别座位预订情况
- 提高了客流效率
- 节能、经济实惠、高对比度的显示技术
- 灵活安装情境的一体化显示解决方案
- 多样化定制选项实现无缝集成

可以显示预订信息。根据安装要求，显示器可以旋转180°，便于电缆可以向左或向右引出。根据客户需求，显示条中可以添加各种符号，不仅可以清晰辨识过道或靠窗座位，还可以标识出特殊区域，例如自行车区域。

集成到乘客信息系统

座位预订系统的网关可通过列车的以太网轻松将基于CAN总线的显示器与乘客信息系统连接。从而确保了显示器始终从乘客信息系统接收预订信息，保持实时性和灵活性。连接到乘客信息系统以及对我们的软件的相应要求是根据项目过程中确定客户需求进行单独定义的。

标准和认证

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

EAO的座位预订系统专为铁路市场设计，符合特定的规范和标准。总体而言，EAO座位预订系统为铁路运输的需求提供了综合解决方案。无论从简单的安装，还是针对不同的座位布局和设计要求的灵活调整，我们专注于提高效率，为未来的铁路旅行体验设定了新的标准。

联系我们获取您的定制座位预订系统，或访问www.eao.com/srs了解更多信息。



座位预订系统显示器

电气特性, 环境条件

电气特性

描述	最小值	类型	最大值	单位
工作电压	16.8	24	31.2	V
功耗	-	26	58	mA
功率输入	-	-	2	W

环境条件

描述	最小值	类型	最大值	单位
设计温度		25		°C
工作温度	-10		70 ¹⁾	°C
储存温度	-20		80	°C
储存和操作湿度	10		90/60 ²⁾	% RH
防护等级		IP20		

¹⁾ > 70 °C时显示受限, 无缺陷

²⁾ 如果环境温度 < 40 °C, 相对湿度为90 %;
如果环境温度 > 40 °C, 相对湿度为60 %。

显示器参数

描述	参数
分辨率	480 x 100px
显示范围	106.07 x 23.99mm
对比度	>0.7 根据 Michelson
背光	白色, 250cd/m ² (可以在黑暗中打开)
字符数	取决于所选字体大小 (标准每行约30个字符)
颜色	2 (bw/wb)
旋转	使用软件命令可以将显示内容旋转180° (例如, 四隔间中的左侧/右侧)。
座位数量	可使用软件命令选择要显示的座位数量 (1-3个座位)。

显示方式

显示器可以显示黑白信息



图1: 显示白色背景, 黑色字体 (上)
显示黑色背景, 白色字体 (下)

接口、指示器、插入条

界面

描述	参数
类型	CAN
协议	SRSCAN
数据速率	250kB/s
CAN 地址	可通过旋转编码开关进行调整
终端电阻器	未集成，终端插头位于最后一个节点
显示数量	每个网关的显示数量为80

指示灯

显示屏配置了三个指示灯，用于显示座位的预订状态。乘客可以轻松地从远处识别已预订或空闲的座位。指示器照明均匀，亮度至少为1000cd/m²。由于有了这三个指示灯，显示屏最多可用于三个座位或特殊区域的状态显示。可选择符号显示或者仅简单的发光显示。

V1: LED绿色/红色/黄色
靠窗座位/过道座位状态
(取决于安装情况)

V2: LED绿色/红色/黄色
适用于单座或自行车存放区域的靠窗座位/过道座位状态

V3: LED绿色/红色/黄色
过道座位/靠窗座位状态
(取决于安装情况)



图2: 自行车存放区域

指示器插入条

带符号的插入条是专门为每个项目定制的。任何最大尺寸不超过9 x 12.5mm的符号或字母都可以适用。插入条插入外壳并锁定到位。它适用于两种安装方式（左/右电缆出口），并可以随时更换插入条。



图3: 插入条

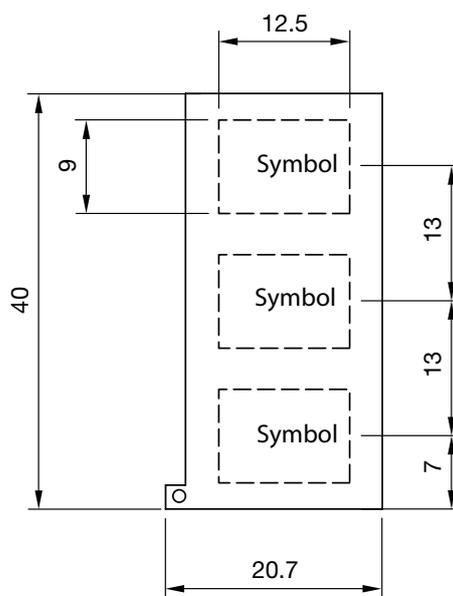


图4: 插入条的尺寸

外壳夹具

外壳

为了在客户端实现最佳集成，显示器外壳是根据客户或项目规范进行设计和制造的。以下是三种可能的外壳变体。

夹具

在这一版本中，外壳通过两个弹簧钢夹压是客户型材上，进行固定。前侧设计了一个小框架，它与客户的轮廓切口相匹配，以防止其侧向滑动。

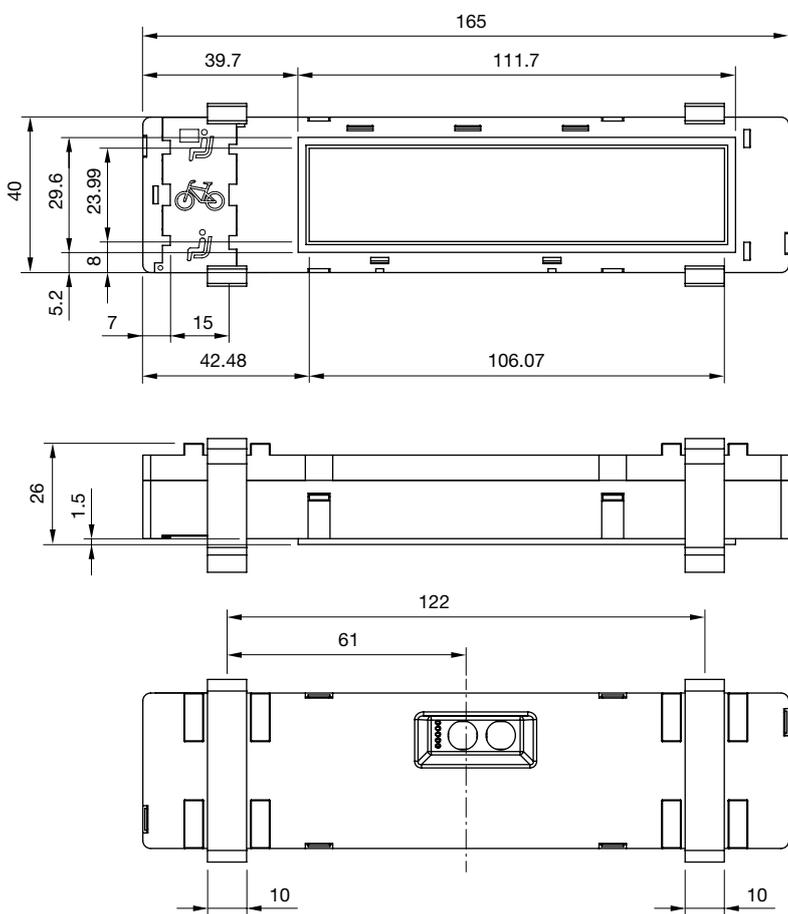


图5: 外壳夹具的尺寸

螺钉安装的外壳

在这种变体中，外壳通过两个M4螺钉从背后螺纹固定在客户型材上。

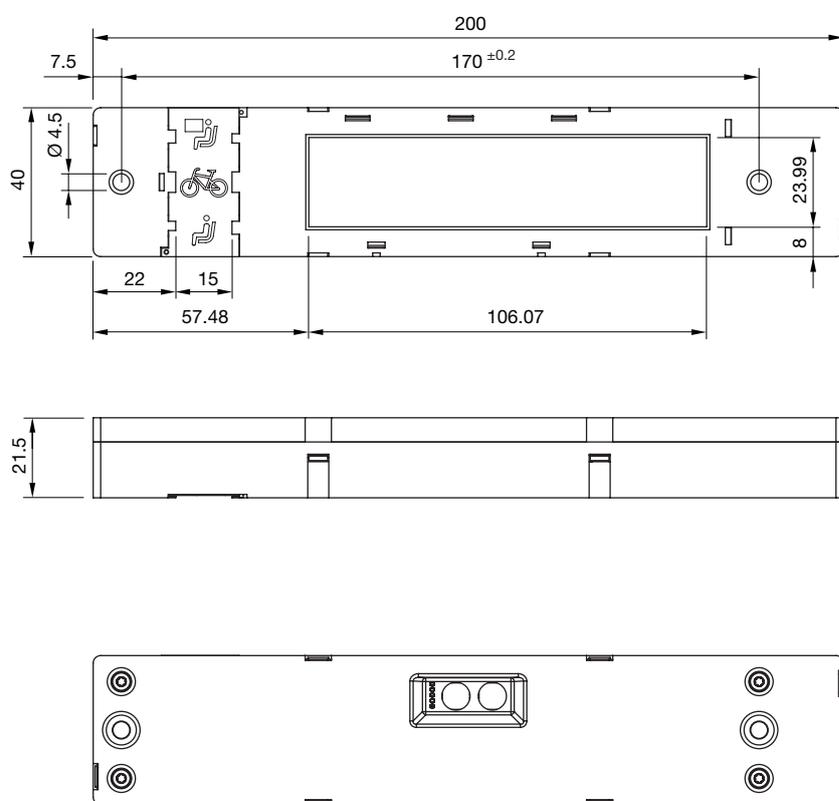


图6：螺钉安装外壳的尺寸

带有双显示屏的外壳

这个变体采用了两个显示器，一个位于另一个上方。
它通过四个凸耳进行固定。

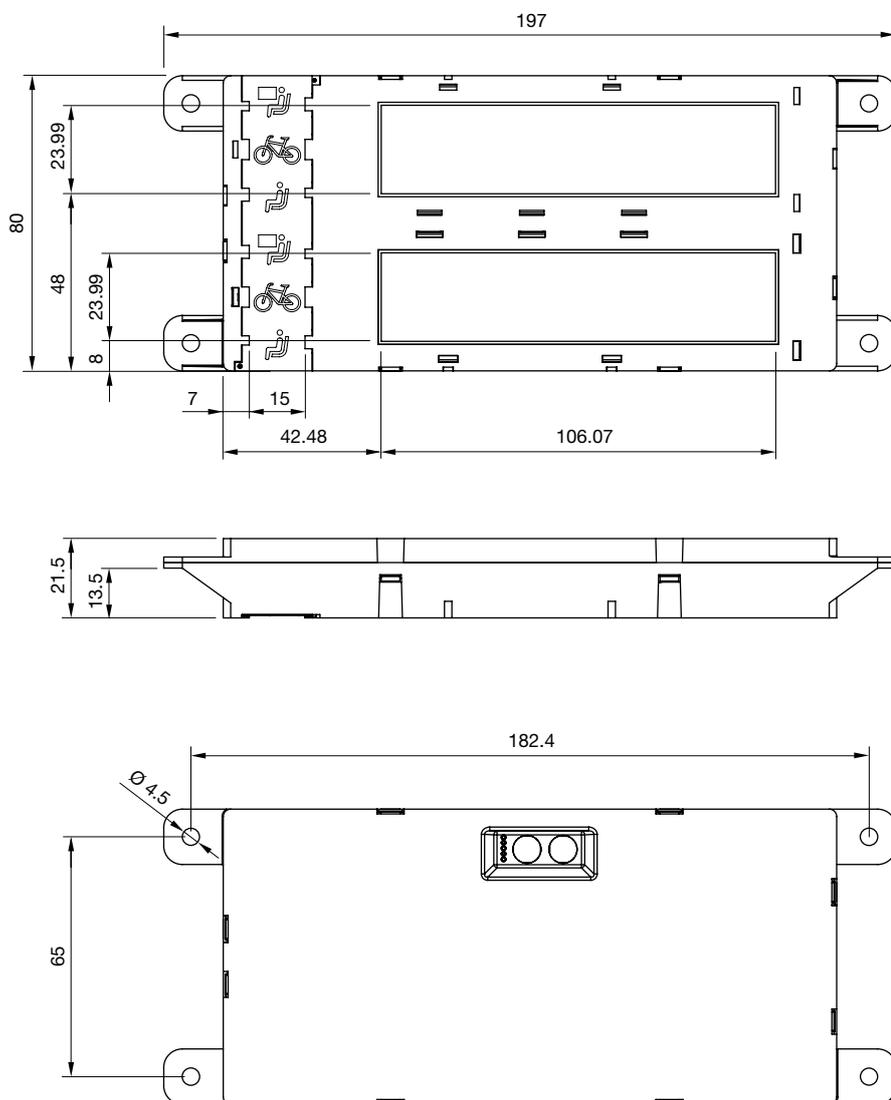


图7：带有两个显示器的外壳尺寸

电缆出口, 编码开关

电缆出口

因为外壳可以旋转180度, 所以在所有外壳变体中可选择将电缆出口安装在左侧或右侧。显示内容可以通过软件命令相应旋转。使用软件命令还可以配置显示是

为一个座位还是两个座位显示信息。如果仅显示一个座位的预订信息, 预订信息将位于显示屏的中央。此时, 占用状态指示器也将居中显示。

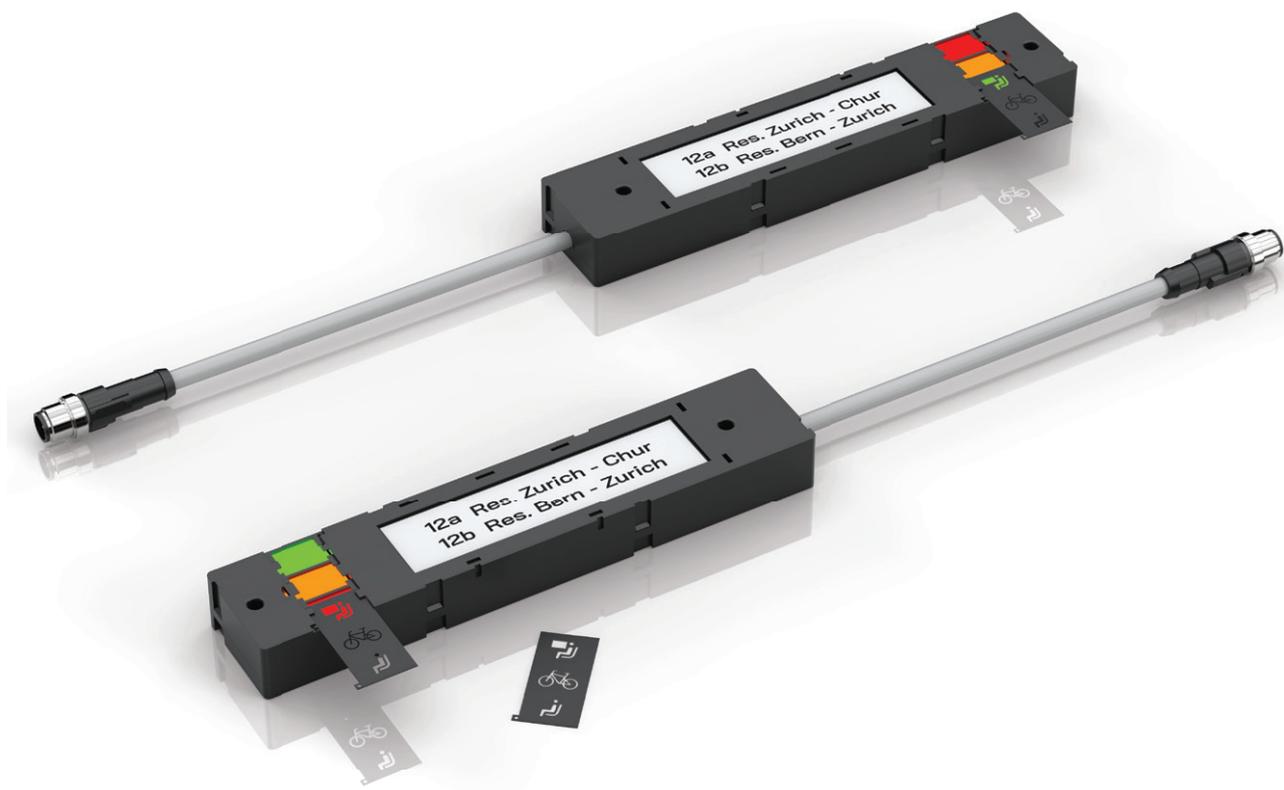


图8: 以M12连接器为例, 显示左右两侧的电缆出口

座位预订系统网关

电气特性、环境条件、装配

电气特性

描述	最小值	类型	最大值	单位
工作电压	16.8	24	31.2	V
功耗	-	95	100	mA
功率输入	-	-	3	W

环境条件

描述	最小值	类型	最大值	单位
设计温度		25		°C
工作温度	-40		85	°C
储存温度	-40		85	°C
储存和操作湿度	10		90/60 ¹⁾	% RH
防护等级		IP20		

¹⁾ 如果环境温度 < 40°C, 相对湿度为90%;
如果环境温度 > 40°C, 相对湿度为60%。

装配

通过四个M4螺钉进行安装 (不包括在交付范围内)。

前接地螺栓 (M4) 必须连接到车身上。

接线图

客户侧布线要求:

总线长度	最大为250m (在一个SRG处)
总线参与者	最多80人 (在一个SRG上)
电缆	最小2x2x0.5mm ² 绞合屏蔽电缆

应用软件

网关通过以太网实现列车网络与乘客信息系统进行通信。

确切的软件规格是在项目进行过程中与客户一起定义的。

功能/定义

- Linux操作系统
- JSON解释器、生成器
- MQTT
- 其他

CAN接口

描述	参数
插头说明	X1
插头类型	M12-A编码, 5极, 公头
总线协议	CAN proprietary
速率	250 kbit/s
终端电阻器	未集成

引脚	X1: M12 5极外螺纹A编码	注释
1	SHLD	
2	V+	+ 24 VDC
3	V-	CAN_GND
4	CAN_H	
5	CAN_L	

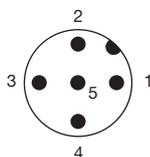


图9: CAN总线引脚分配

CAN接口

描述	参数
插头说明	X2
插头类型	M12-D编码, 4极, 内螺纹
总线协议	以太网
速率	MQTT 100 Mbit/s

引脚	X1: M12 4极内螺纹D编码	注释
1	TD+	
2	RD+	
3	TD-	
4	RD-	

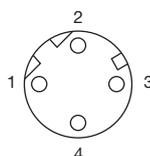


图10: 以太网引脚分配

尺寸

外壳材料: 天然阳极氧化铝

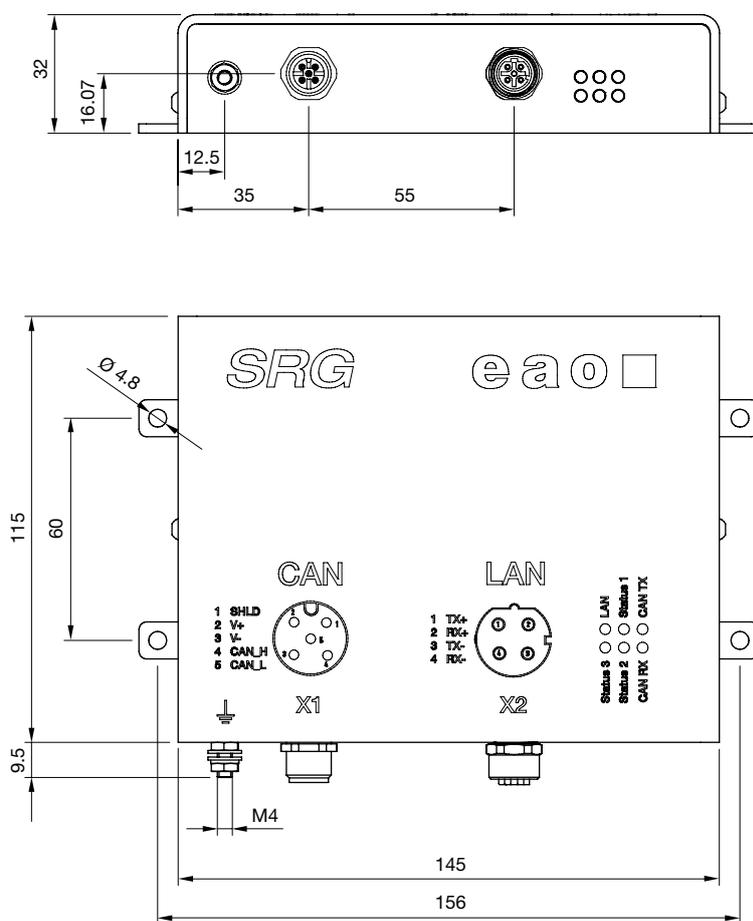


图11: 网关 (SRG) 外壳尺寸

EAO 联系方式

卓越服务, 在您身边

总部

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

工厂

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

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

中国
依利好(广州)开关元件有限公司
广州高新技术产业开发区
科学城科丰路31号
华南新材料创新园G4栋301号
CN-广州, 中华人民共和国
电话 +86 20 3229 0390
sales.ecn@eao.com

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

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

销售公司

中国
依利好(广州)开关元件有限公司
广州高新技术产业开发区
科学城科丰路31号
华南新材料创新园G4栋301号
CN-广州, 中华人民共和国
电话 +86 20 3229 0390
sales.ecn@eao.com

EAO上海销售办公室
上海市闵行区
申武路159号虹桥丽宝广场
2号楼401室 201106
电话 +86 21 6095 0717
sales.ecn@eao.com

德国, 奥地利, 波兰,
捷克共和国, 斯洛伐克
EAO GmbH
Langenberger Straße 570
DE-45277 Essen
电话 +49 201 8587 0
sales.ede@eao.com

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

香港(亚太地区)
依利好(遠東)有限公司
九龍 荔枝角
長沙灣道 777 號
天安工業大廈
A座1字樓A1室
HK-香港
电话 +852 27 86 91 41
sales.ehk@eao.com

意大利
EAO Italia S.r.l.
Centro Direzionale Summit –
Palazzo C1
Via Brescia 26
IT-20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
电话 +39 029 247 0722
sales.eit@eao.com

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

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

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

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

英国, 丹麦, 芬兰, 爱尔兰,
挪威, 瑞典
EAO Ltd.
Highland House
Albert Drive
Burgess Hill
GB-West Sussex RH15 9TN
电话 +44 1444 236 000
sales.euk@eao.com