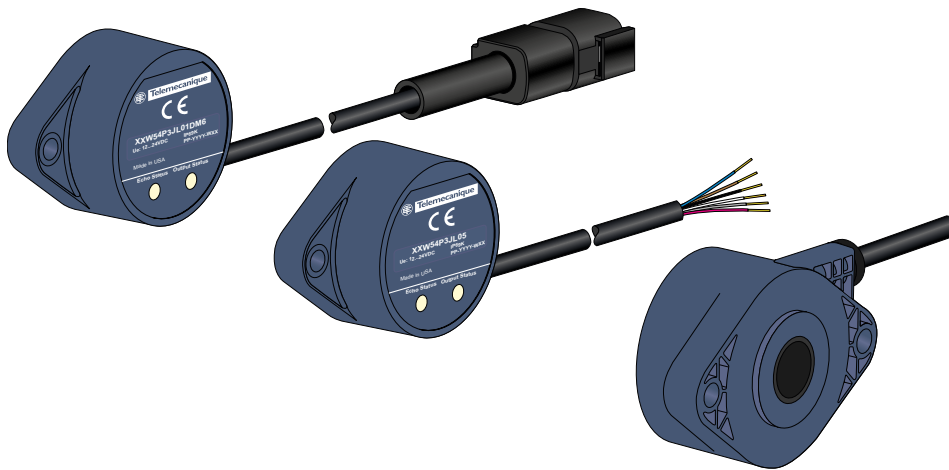


宽波束超声波传感器

用户指南

翻译版本



法律信息

本指南中提供的信息包含对由 TMSS France、其子公司和其他关联公司销售的产品（“要约”）的描述，以及相应要约履行的技术规格和技术特征。

由于方法、设计和制造方面的持续进展，本文档的内容可随时修订，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，TMSS France、其子公司和其他关联公司对于因以下原因或与之相关的任何类型的损害不承担任何责任：(a) 本指南的信息内容不符合或超出技术规格；或 (b) 本指南中包含的任何错误；或 (c) 基于或依赖本指南中包含或提到的任何信息而进行的任何使用、做出决策、操作或疏忽。

TMSS FRANCE 及其子公司或其他附属公司（视情况而定）对于本指南或其中包含的任何信息（例如产品）是否符合任何使用本指南的人员的要求、期望或目的不作任何明示或暗示的担保或陈述。

Telemecanique™ Sensors 是 Schneider Electric Industries SAS 的商标，经 TMSS France 许可使用。本指南中提及的任何其他品牌或商标均为 TMSS France 或（视情况而定）其子公司或其他关联公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。

本指南及其内容受适用的版权法保护，仅供参考。

未经 TMSS France 事先书面许可，不得出于任何目的以任何形式或手段（电子、机械、复印、录制或其他方式）复制或传播本指南的任何部分。本指南内容（包括但不限于音频、视频、文本和照片）中的版权、知识产权和所有其他所有权均归 TMSS France、其子公司和其他关联公司或其许可方所有。保留此处未明确授予的此类内容中的所有权利。任何种类的权利均未获得许可或分配，也不得以其他方式移交给访问此信息的人。

目录

安全信息.....	5
关于本书.....	6
网络安全.....	7
一般信息.....	8
超声波传感器简介.....	8
检测模式.....	8
产品系列简介.....	9
设备描述.....	9
应用.....	10
CAN J1939 协议.....	13
控制器局域网 (Controller Area Network, CAN).....	13
CAN J1939.....	13
通信原理.....	14
特征.....	17
超声波传感器的特征.....	17
CAN J1939 传感器的特征.....	19
安装.....	20
机械安装.....	20
接线.....	22
模拟传感器的接线.....	22
CAN J1939 的接线.....	24
同步接线.....	25
CANJ 网络架构.....	26
配置时的接线.....	26
预防措施.....	28
配置.....	29
网络管理.....	29
软件管理.....	29
主窗口.....	29
CANJ 1939 型号.....	30
工作原理.....	30
CAN J1939 词典.....	31
支持的 PGN.....	31
PGN 37632 – 名称管理 (NM).....	32
PGN 59904 – 请求.....	34
PGN 60928 – 地址声明.....	34
PGN 61184 – CAN 总线速度.....	34

PGN 65164 – 辅助模拟信息.....35

PGN 65240 – 命令地址 35

PGN 65242 – 软件标识 36

诊断 37

LED/错误信息.....37

安全信息

重要信息

尝试安装、操作、检修或维护设备之前，请仔细阅读这些说明，查看设备以熟悉设备。以下特殊信息可能会出现在本文档中或设备上，以警告潜在危险，或提请注意澄清或简化程序的信息。



在“危险”或“警告”安全标签上添加此符号表示存在电气危险，如果不遵守说明，将导致人身伤害。



这是安全警告符号。它用于提醒潜在的人身伤害危险。请遵循此符号后面的所有安全信息，以避免可能的伤亡。

⚠ 危险

危险表示存在危险情况，如果不加以避免，将导致严重伤亡。

⚠ 警告

警告表示存在危险情况，如果不加以避免，可能会导致严重伤亡。

⚠ 小心

小心表示存在危险情况，如果不加以避免，可能会导致轻微或中度伤害。

注意

注意 用于指示与身体伤害无关的做法。

请注意

我们的产品只能由合格人员安装、操作和维护。TMSS France 及其任何子公司或其他附属公司均不对因使用本材料而产生的任何后果负责或承担任何责任。

具备相应资质的人员是指具备与电气设备的结构和操作及其安装相关的技能和知识，并接受过安全培训以识别和避免相关危害的人。

关于本书

文档范围

本手册介绍 XXW54P 宽波束超声波传感器的特性、安装、接线和使用方法。

有效性说明

本手册中描述的设备的特征同时在线上发布。

要在线访问此信息，请执行以下操作：

步骤	操作
1	访问 www.telemecaniquesensors.com 。
2	在 搜索框 中，键入产品的型号或产品系列的名称。请勿在型号/产品系列名称中包括空格。
3	如果产品搜索结果中出现多个型号，请点击感兴趣的型号。
4	要将数据表保存或打印为 .pdf 文件，请点击 下载产品数据表 。

本文档中介绍的特征应与线上发布的特征相同。根据我们的持续改进政策，我们可能会随着时间的推移修改内容，进一步明确并提高准确性。如果您发现文档和线上信息之间存在差异，请使用线上信息作为参考。

二维码

XXW54P 宽波束超声波传感器标签上的二维码，其中包含 Telemecanique 传感器的网址。此网站上提供各种语言的技术文档。



相关文档

文档标题	产品号
XXW54P3APL0 • • • 宽波束超声波传感器 4...20mA, 说明书	JYT27830_EN
XXW54P3HPL0 • • • 宽波束超声波传感器 0.5...4.5V, 说明书	GDE78658_EN
XXW54P3JL0 • • • 宽波束 CAN J1939 超声波传感器, 说明书	JYT27831_EN
XX 系列超声波传感器产品目录, 英文版, 2021 年 11 月	TESEBRO000046EN
用于移动设备的广角超声波传感器检测	9006HO2001
移动式提升应用的传感器解决方案	TESEBRO000078EN

可从我们的网站下载这些技术出版物和其他技术信息：www.telemecaniquesensors.com

用户评论

我们欢迎您对本文档提出意见。可以通过当地 TMSS 网站上的客户支持页面与我们联系。

网络安全

机器、控制器和相关设备通常集成在网络中。未经授权的人员和恶意软件可能会通过软件和网络的安全性不足的访问权限来访问机器以及机器网络/现场总线 and 所连接的网络上的其他设备。

警告

通过软件和网络未经授权访问机器

- 在危害和风险分析中，考虑因访问和操作网络/现场总线而产生的所有危险，并制定适当的网络安全概念。
- 检查硬件基础设施和机器集成到的软件基础架构以及涵盖访问该基础设施的所有组织措施和规则是否考虑了危害和风险分析的结果，并根据涵盖 IT 安全和网络安全的最佳实践和标准（例如 ISO/IEC 27000 系列、ISO/IEC 15408、IEC 62351、ISA/IEC 62443、信息技术安全评估通用标准、NIST 网络安全框架、信息安全论坛 - 信息安全的良好实践标准）。
- 使用适合的、经验证的方法检查 IT 安全和网络安全系统的有效性。

不遵循这些说明可能会导致人员伤亡或设备损坏。

有关更多信息，请参阅 [TMSS 网络安全最佳实践 \(https://telemecaniquesensors.com/sites/default/files/2025-10/Cybersecurity_Best_Practices.pdf\)](https://telemecaniquesensors.com/sites/default/files/2025-10/Cybersecurity_Best_Practices.pdf)。

一般信息

超声波传感器简介

使用超声波传感器，可在多种工业环境中对物体进行非接触式检测，不受以下因素影响：

- 材料（金属、塑料、木材、纸板等）
- 自然形态（固体、液体、粉末、糊状物等）
- 颜色
- 透明度。

XX 宽波束超声波传感器满足以下移动设备的特定需求：

- 叉车
- 樱桃采摘机
- 移动式高空作业平台
- 自走式搬运车
- 地面支撑设备
- 飞机通道平台。

这些传感器专用于检测移动设备在升降或旋转过程中会遇到的以下类型的障碍物：天花板、横梁、电缆、脚手架、其他平台或吊桶等。

它们体积小巧，可嵌入式安装在金属表面。

可通过线缆将它们连接到：

- 一根 0.5 米（19.68 英寸）长的电缆上的一个远程 Deutsch DTM04 连接器
- 一根 0.15 米（5.9 英寸）长的电缆上的一个 M12 5 针连接器
- 一根 0.5 米（19.68 英寸）长的电缆。

XX 配置软件可以对这些传感器进行编程。同步功能用于减少传感器之间的干扰，即使传感器的安装距离很近，也能减少干扰，从而有助于在更大范围内检测物体。

⚠ 危险

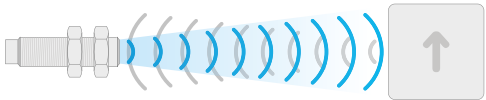
缺乏功能安全能力

如果需要性能等级、安全完整性等级或任何其他类型的功能安全能力，请勿使用此装置。

不遵循这些说明将导致人身伤亡。

检测模式

XX 宽光束超声波传感器采用漫射检测模式：物体将超声波反射回传感器，从而改变输出状态。



这种操作模式非常适合检测表面平坦且与超声波束方向垂直的物体。

产品系列简介

宽波束超声波传感器系列提供以下型号：

标称感应距离	输出模式	主要用途	连接器	电缆长度	型号
3 m (9.84 ft)	模拟 0.5...4.5 V	控制器的标准比率输出	Deutsch 6 针	0.15 m (5.90 in)	XXW54P3HPL01DM6
			C	0.50 m (19.68 in)	XXW54P3HPL05
			M12 5 针	0.15 m (5.90 in)	XXW54P3HPL01M12
	模拟 4...20 mA	工业自动化标准电流回路输出	Deutsch 6 针	0.15 m (5.90 in)	XXW54P3APL01DM6
			C	0.50 m (19.68 in)	XXW54P3APL05
			M12 5 针	0.15 m (5.90 in)	XXW54P3APL01M12
	CAN J1939	用于与公用车辆通信的标准输出	Deutsch 6 针	0.15 m (5.90 in)	XXW54P3JL01DM6
			C	0.50 m (19.68 in)	XXW54P3JL05
			M12 5 针	0.15 m (5.90 in)	XXW54P3APL01M12

设备描述



1	LED, 第 37 页
2	安装孔, 第 20 页
3	反应区, 第 20 页
4	连接器/导线, 第 22 页
5	硅胶垫圈和不锈钢嵌件, 第 20 页

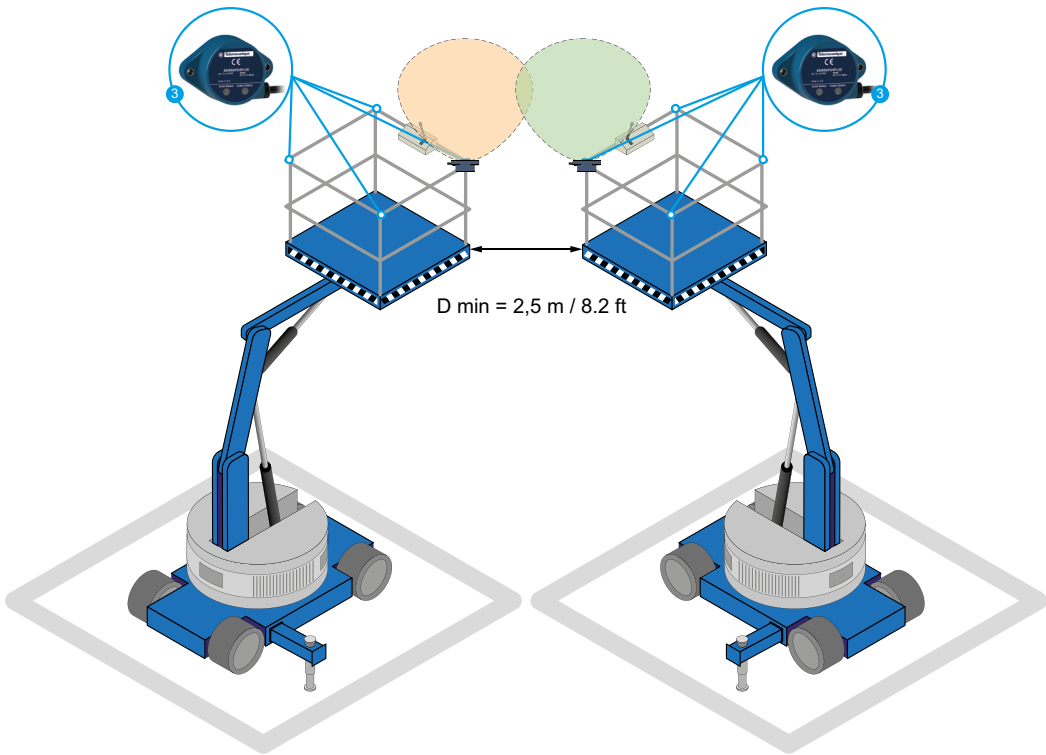
应用

常见用例

XX 宽波束超声波传感器可用于多种应用场景。以下是一些超声波传感器最常见的应用场景。

移动设备防碰撞

这些传感器可用于避免两个吊篮发生碰撞：



根据篮筐大小，建议每侧使用 1 至 4 个传感器。

一般来说，同一移动设备中的传感器必须同步。但是，在两台移动设备之间，传感器无法同步。

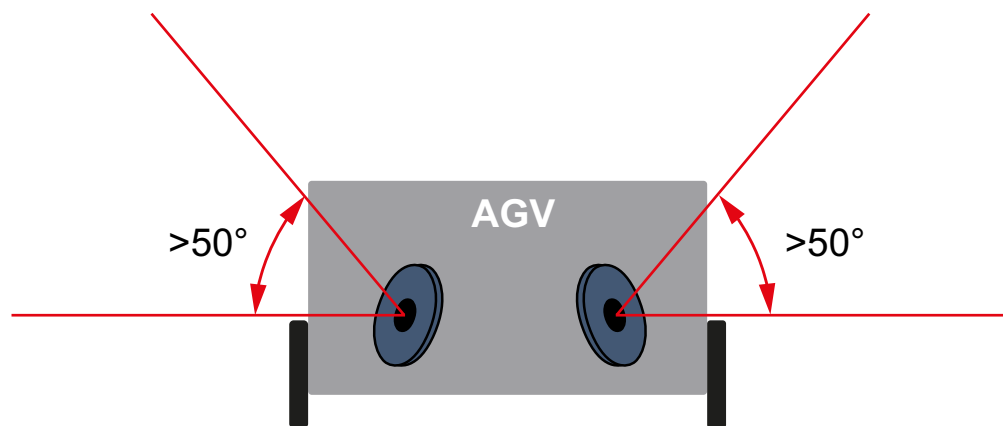
⚠ 警告 碰撞风险 并行使用时，请考虑机器制造商的建议，但绝不能低于 2.5 米（8.2 英尺）。 不遵循这些说明可能会导致人员伤亡或设备损坏。

自动导引车防碰撞

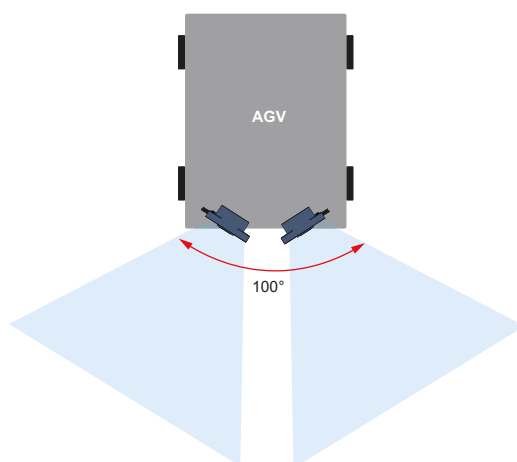
大多数 AGV（自动导引车）制造商使用 3D 扫描仪作为防碰撞系统。

该系统可以用超声波传感器代替，超声波传感器的优点是更坚固耐用且价格更低。

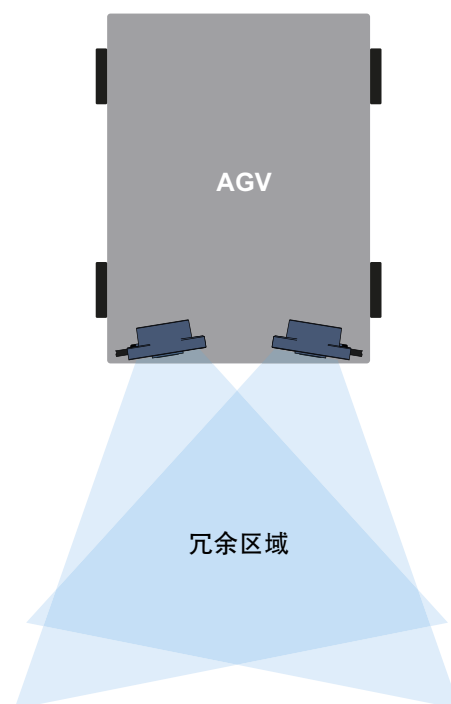
在以下示例中，AGV 前面安装有两个超声波传感器：



模拟输出可以创建不同的检测区域



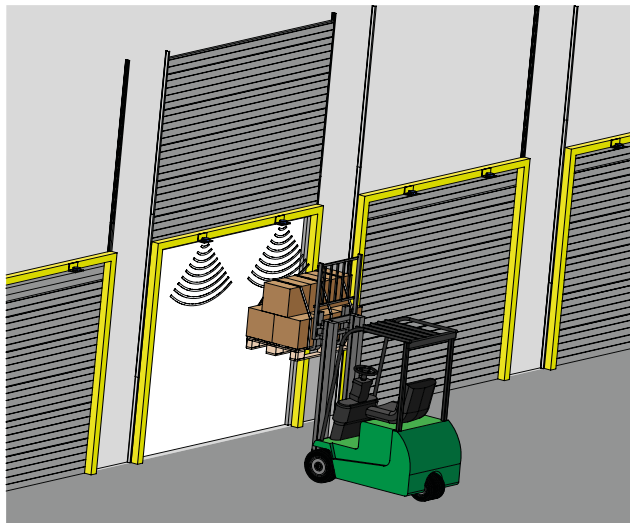
带安全模块的 PNP 输出可以为安全需求提供冗余



装卸平台防碰撞

可在入口的门楣上安装超声波传感器，向叉车发出存在障碍物的信号。驾驶员看到或听到 PNP 输出触发的警报后，可停止抬起货叉。

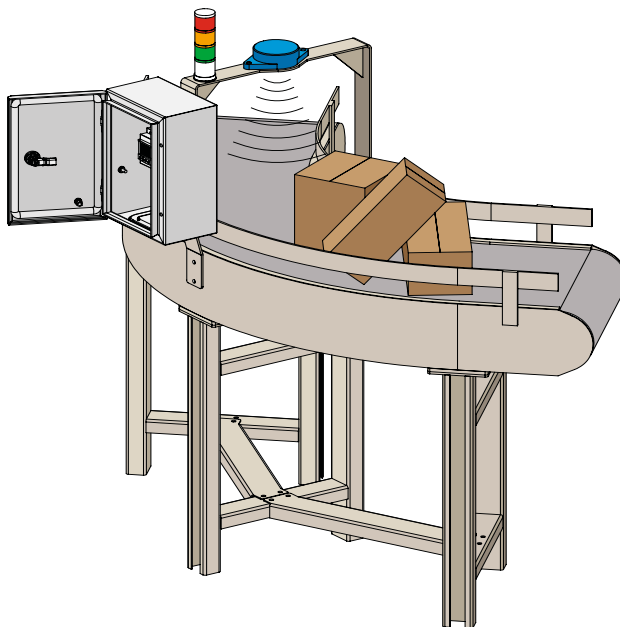
在以下示例中，门楣上安装了两个同步超声波传感器，以防止叉车货物与其发生碰撞：



移动输送机防堵塞

可在输送机上安装超声波传感器，用于检测包裹堵塞情况。

在以下示例中，与 Zelio 定时继电器联接的超声波传感器将检测包裹是否在输送机上停留超过几秒钟（如果超过，则指示灯会提醒最近的操作员清除堵塞）：



XX 宽光束超声波传感器的检测范围比光电传感器更大，而且安装更方便，价格也更便宜。

CAN J1939 协议

控制器局域网 (Controller Area Network, CAN)

CAN 是 ISO 11898 中定义的国际标准。它为通信提供了基础。一些高层协议使用 CAN (例如 CAN J1939)。

CAN 数据总线是一种串行系统总线，广泛应用于许多行业，尤其是在汽车行业。利用该系统，每个节点或 ECU (电子控制单元) 将能够与其他所有 ECU 进行通信。

CAN 总线基于广播通信机制。这种广播通信是通过使用面向消息的传输协议来实现的。

一条消息相对于其他不太紧急的消息的传输优先级由每条消息的标识符指定。

ISO 11898-1 中定义的 CAN 帧：

- CAN 标准帧 (CAN 2.0 A) 是一种最多包含 8 个字节的消息，使用 11 位进行标识。
- CAN 扩展帧 (CAN 2.0 B) 是一种最多包含 8 个字节的消息，使用 29 位进行标识。

注意：传感器仅使用 CAN 2.0 B 帧格式发送消息。

CAN J1939

SAE J1939 通信网络也称为 CAN J1939，为重载环境而开发，适用于水平整合的汽车行业。SAE J1939 通信网络适用于公路或越野使用的轻型、中型和重型车辆，以及使用车辆衍生部件 (例如发电机组) 的适当固定应用。适合的车辆包括但不限于公路和非公路卡车及其拖车、建筑设备、农业设备和农具。

SAE J1939 是一套标准，定义了重型车辆中 ECU 如何通过 CAN 总线进行通信。不过，CAN 总线只是为通信提供“基础” (就像电话一样)，而不是为对话提供“语言”。这意味着 SAE J1939 提供了一个基于 CAN 作为“物理层”的高层协议 (HLP)。

通信原理

概述

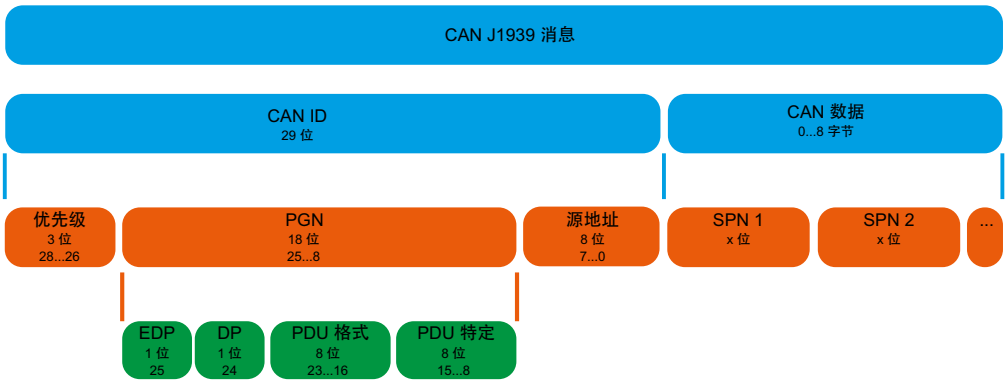
CAN J1939 总线通信的基础是通过网络广播信息，其中，连接到该网络的每个 ECU（电子控制单元）都监听由发出消息的 ECU 发送的帧。然后，网络中的每个节点决定如何处理接收到的消息。

这些 ECU 可以通过网络传输消息。虽然对总线的访问是随机的，但消息是按照 CAN ID 中定义的优先级顺序组织的。

CAN 消息结构

使用 CAN 网络，多个 ECU 可通过网络发送消息来进行通信。

CAN 消息由 CAN 标识符和 CAN 数据组成：



数据：包含 [SPN](#)，第 15 页。

优先级：这 3 位用于优化消息在总线上的传输。

PGN：请参阅 [PGN](#)，第 14 页。

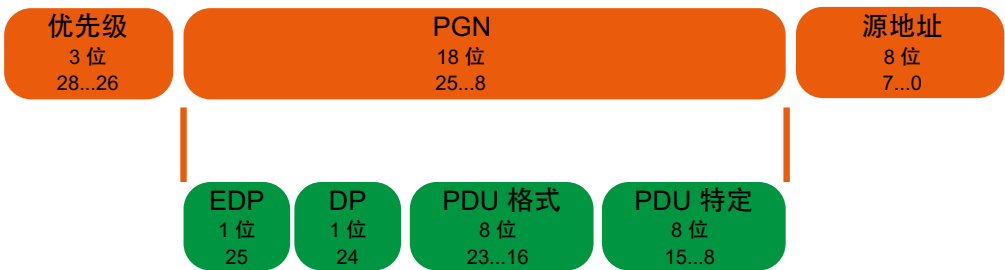
源地址：消息发送设备的 CAN 网络地址。

PGN

参数组 (PG) 是属于同一主题的一组参数。有关可用 PGN 的更多信息，请参阅[支持的 PGN](#)，第 31 页。

PGN 有两种类型：

- **广播：**消息会发送到通过网络通信的所有 ECU。
- **点对点：**该消息针对特定 ECU。



EDP（扩展数据页）：与 DP 一起使用，用于标识不同的消息定义。

DP (数据页)：与 EDP 一起使用，用于标识不同的消息定义。

PDU 格式：用于定义消息所属的参数组。区分正在发送的数据类型。

PDU 特定字段：用于定义消息的接收者。

PDU 格式		PDU 特定字段	描述
PDU 格式 1	00h - EFh 23...16	目标地址 (DA) 15...8	PDU 特定字段包含接收器的地址 用于点对点通信的消息
PDU 格式 2	F0h - FFh 23...16	组扩展 (GE) 15...8	用于广播通信的消息

SPN

SPN (可疑参数编号) 是 PGN 中包含的参数。SPN 在 CAN 消息的数据部分中列出。它们的顺序是标准化的。

构成传感器所支持的 PGN 的 SPN 的详细信息在 [PGN, 第 31 页](#)的表格中说明。



CAN ID 构建示例 1

控制器想要向 ECU 发送名称管理请求：

- ECU 接收器地址为 22 (十进制) = 16 (十六进制)
- 控制器地址为 128 (十进制) = 80 (十六进制)
- PGN 名称管理值为 37632 (十进制) = 9300 (十六进制)。

CAN ID					CAN 数据	
优先级	PGN				源地址	SPN
	EDP	DP	PDU 格式	PDU 特定 字段		
3 位	1 位	1 位	1 字节	1 字节	1 字节	0...8 字节
3	0	0	93 (十六 进制)	16 (十六 进制)	80 (十六进 制)	(1)
011	0	0	0101 0011	0001 0110	1000 0000	0...8 字节
C			93	16	80	(1)

在控制器向 ECU 发出的请求中，CAN ID 为 C931680 (十六进制)。

在 ECU 对控制器的响应中，CAN ID 为 C938016 (十六进制)。

(1)：有关 CAN 数据 (SPN) 的更详细信息，请参阅 [PGN 37632 – 名称管理 \(NM\), 第 32 页](#)。

CAN ID 构建示例 2

控制器希望将 ECU 的 CAN 总线速度更改为 250 kbits/s:

- ECU 接收器地址为 22 (十进制) = 16 (十六进制)
- 控制器地址为 128 (十进制) = 80 (十六进制)
- PGN CAN 总线速度为 61184 (十进制) = EF00 (十六进制)
- CAN 总线速度为 250 kbits/s (十进制) = FA (十六进制)。

CAN ID						CAN 数据
优先级	PGN				源地址	SPN
	EDP	DP	PDU 格式	PDU 特定字段		
3 位	1 位	1 位	1 字节	1 字节	1 字节	0...8 字节
3	0	0	EF (十六进制)	16 (十六进制)	80 (十六进制)	FA (十六进制)
011	0	0	1110 1111	0001 0110	1000 0000	0...8 字节
C			EF	16	80	FA

在控制器向 ECU 发出的请求中, CAN ID 为 CEF1680 (十六进制)。

在 ECU 对控制器的响应中, CAN ID 为 CEF8016 (十六进制)。

有关 CAN 数据 (SPN) 的详细信息, 请参阅 [PGN 61184 – CAN 总线速度](#), 第 34 页。

特征

超声波传感器的特征

下表列出了 XX 宽波束超声波传感器的技术规格：

描述	0.5 - 4.5 V + PNP NO/NC ⁽¹⁾	4 - 20 mA + PNP NO/ NC ⁽²⁾	CAN J1939 无 PNP ⁽³⁾
一般特征			
净重	115 g (4.06 oz)		
符合标准	EN/IEC 60947-5-2、UL 508 和 CSA C22.2 n°14		
遵守法规	CE (基于 EMC 指令 2014/30/EU)		
产品认证	cULus、E2 和 UKCA		
标称感应距离	配置为 3 米 (9.84 英尺) 检测尺寸大于等于 100×100 mm (大于等于 3.94×3.94 in) 的物体时，有效范围为 4 m (13.12 ft)		
盲区	0.425 m (1.39 ft)		
检测窗口	可通过 XX 配置软件 进行调整		
传输频率	48 kHz		
差分位移	≤ 20 mm (0.79 in)		
重复精度 (可重复性)	0.10 %		
20°C 下的精度	2 %		
内部温度补偿	是		
最小窗口尺寸	20 mm (0.79 in)		
分辨率	1 mm (0.04 in) Sn 为 0.025%，12 位		
待检测物体的最小尺寸	圆柱体直径 10 mm (0.4 in)，感应距离最远可达 3 m (9.84 in)		
倾斜角度，目标尺寸为 500 x 500 mm (19.68 x 19.68 in)	4 m (13.12 ft) 处 ± 6° 3 m (9.84 ft) 处 ± 10° 1.5 m (3.3 ft) 处 ± 45°		
外壳材料	抗紫外线 PBT		
感应面材料	抗紫外线由 PUR 包裹的 PEI		
电气连接	0.5 m (1.64 ft) TPU 电缆，5 芯，0.34mm2 (22 AWG) 0.15 m (0.49 ft) TPU 电缆，带 6 针 Deutsch 公头 (使用 5 针) 对于 M12 连接器版本，使用带 5 针 M12 连接器的 0.15 m (0.49ft) PVC 电缆		0.5 m (1.64 ft) TPU 电缆，6 芯，0.34mm2 (22 AWG) 0.15 m (0.49 ft) TPU 电缆，带 6 针 Deutsch 公头 (使用 6 针)
电源特征			
电源保护	反极性		
额定电源电压 (UE)	12...24 VDC		
电压限值	9...32 VDC		
空载电流消耗量 (I _g)	< 30 mA		
输出特征			
LED 指示灯输出状态	1 个黄色 LED		
LED 指示灯回显状态/电源	1 个双色 LED： • 白色：电源 • 绿色：回显状态		

描述	0.5 - 4.5 V + PNP NO/NC ⁽¹⁾	4 - 20 mA + PNP NO/NC ⁽²⁾	CAN J1939 无 PNP ⁽³⁾
开关容量	< 100 mA		C
输出保护	过载、短路		
阻性负载阻抗	≥ 2 K	12VDC 负载下, ≤ 250Ω 24VDC 负载下, ≤ 850	C
压降闭合状态	< 2 V		C
电流泄漏	< 1 μA		C
最大开关频率	1.6 Hz		C
首次启动延迟	400 ms		C
响应延迟 (tON)	300 ms		C
恢复延迟 (tOFF)	300 ms		C
环境特征			
IP 防护等级	IP65、IP67、IP69K (M12 电缆和连接器除外) 符合 IEC 60529 和 EN/IEC 60947-5-2 标准		
工作温度	-40...+70 °C (-40...+158 °F)		
储存温度	-40...+85 °C (-40...+185 °F)		
相对湿度	小于 95%，无冷凝		
抗振性	± 1 mm (0.039 in) 振幅 (10...55 Hz) 符合 IEC 60068-2-6 标准		
抗冲击性	所有 3 个轴上 30 gn, 持续时间 11 ms 符合 IEC 60068-2-27 标准		
电磁兼容性 EMC			
静电放电	抗扰度符合 IEC 61000-4-2 标准 接触放电电压为 4 kV, 空气放电电压为 8 kV		
辐射电磁场	抗扰度符合 IEC 61000-4-3 标准 10 V/m		
快速瞬变	抗扰度符合 IEC 61000-4-4 标准 +/- 2 kV		
射频场引起的传导干扰	抗扰度符合 IEC 61000-4-6 标准 频率: 0.15 至 80 MHz; 电压: 10 V		
电击	抗扰度 1 kV; 0.5 J; 500 Ω		
辐射电压	符合 CISPR 11 标准中的 Group 1, A 类要求 (30 MHz 至 1 GHz)		
装配			
连接方法	外壳两侧各伸出一个凸耳, 每个凸耳上都有螺栓孔。		
螺栓孔	孔径: 4.8 mm (0.19 in)。 金属嵌件可容纳 4 毫米螺栓或 SAE 8 级螺栓。 螺栓孔之间的距离为 67 mm (2.64 in)。		
安装扭矩 (建议典型值)	≤ 3 Nm (26 in-lbs)		
安装扭矩 (建议最大值)	3 Nm (26 in-lbs)		
面板安装, 平面凸出	平面直径为 31.5 mm (1.24 in)。 从主体安装面到平面的高度为 2 mm (0.079 in)。		

CAN J1939 传感器的特征

下表列出了 CAN J1939 传感器的具体技术规格：

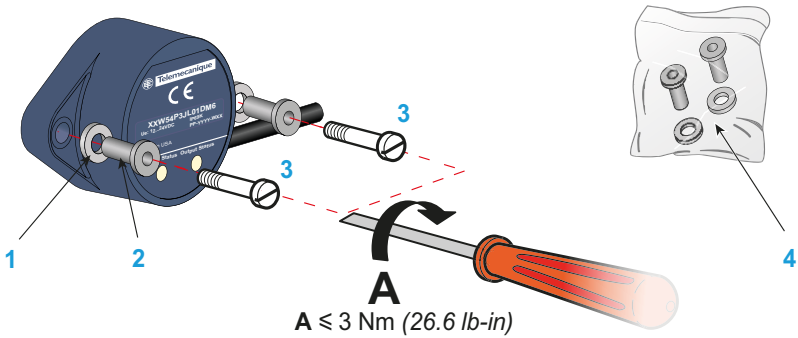
描述	值
CAN 标准	SAE J1939
CAN 接口	2 线 (第 5 针、第 6 针) ESD 和瞬变保护
内部终端电阻	未提供, 120 Ω
CAN 总线类型	CAN 2.0B - 高速
CAN 总线速度	250 至 500 kbits/s
J1939 帧发射率	50 ms
J1939 寻址模式	固定/自动声明
J1939 源节点寻址配置	用户可通过 XXBOX01 Box 进行配置 (默认值 0x80)
J1939 目标节点寻址配置	默认值为 0xFF, 表示广播模式或对请求的源地址的回复
J1939 ECU 名称配置	用户可通过 XX Box 进行配置, 标配 3 位
CAN 标识符长度	29 位
最大网络长度	40 m
传感器最大数量	30 个传感器
J1939 发射帧 PGN	0xFE8C (65164); AAI: 辅助模拟信息
数据有效载荷 PGN 2048	0x0800 (2048): AUXIO5 辅助输入/输出状态 5
PGN_2048 帧发射持续时间	0.5 ms 左右 (请注意, 发射的每个帧都需要确认)
传输数据的类型	小端序

安装

机械安装

传感器安装

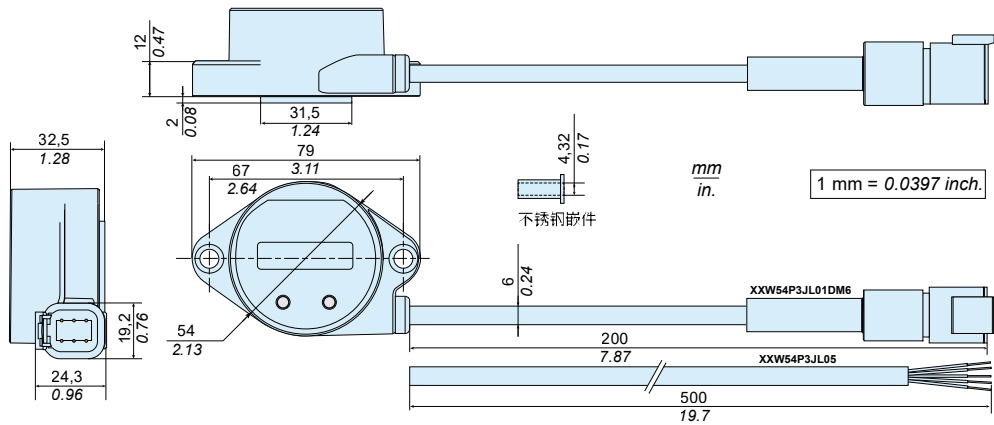
使用两个 M4 螺钉固定传感器，拧紧扭矩小于或等于 3 Nm (26.6 lb-in)，如下图所示：



- 1. 硅胶垫圈
- 2. 不锈钢嵌件
- 3. 2 个 M4 螺钉（未提供）
- 4. 硅胶垫圈 (1) 和不锈钢嵌件 (2)（传感器附带）

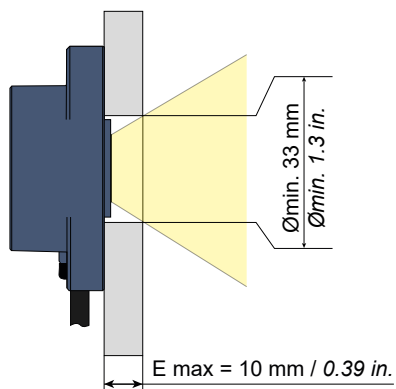
尺寸

需要考虑的传感器尺寸如下：



嵌入式安装限制

务必遵守嵌入式安装限制：



⚠ 小心

材料损坏风险

在任何安装情况下，不锈钢嵌件和硅胶垫圈都是必不可少的。

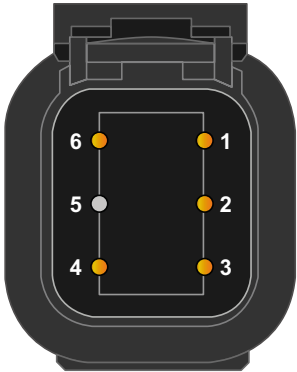
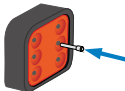
不遵循这些说明可能会导致人身伤害或设备损坏。

接线

模拟传感器的接线

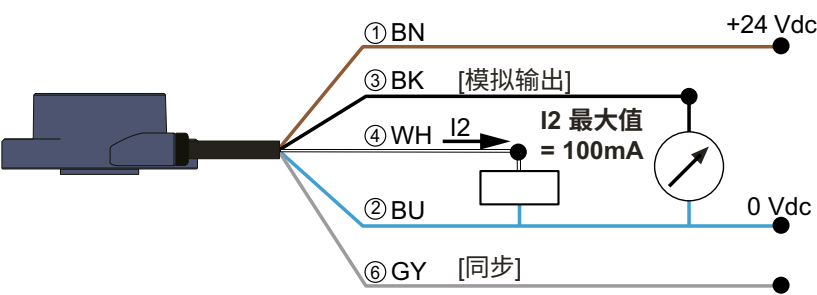
带 DTM04-6P 连接器的模拟传感器

下表介绍了带有 Deutsch 公头连接器（DTM04，6 针）的模拟型号的 XX 宽光束超声波传感器的连接方式：

DTM04-6P 连接器	引脚编号	导线颜色	描述
 XXW54P3 • PL01DM6	1	BN: 棕色	+12...24 Vdc
	2	BU: 蓝色	0 Vdc
	3	BK: 黑色	模拟输出
	4	WH: 白色	PNP 数字输出
	5	C	未连接 ⁽²⁾
	6	GY: 灰色	同步 ⁽¹⁾
(1) 参见同步接线，第 25 页 (2) Deutsch 连接器第 5 针 = 密封塞 			

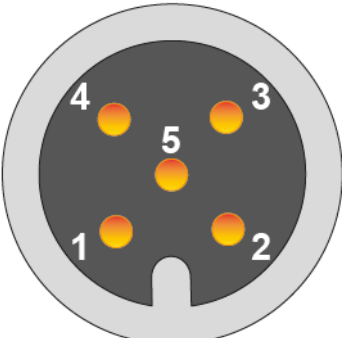
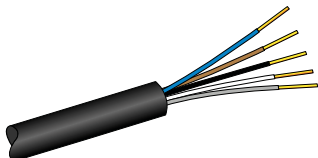
型号	模拟输出	模拟输出负载	超出输出值
XXW54P3HPL01DM6	0.5...4.5 V	2 kΩ...∞	5 V
XXW54P3APL01DM6	4...20 mA	• 对于 12 Vdc, 负载 ≤ 250 Ω • 对于 24 Vdc, 负载 ≤ 850 Ω	2 mA

如果噪声过大，传感器会提供过高的输出值。过高的输出值意味着传感器在此环境下无法正常工作。



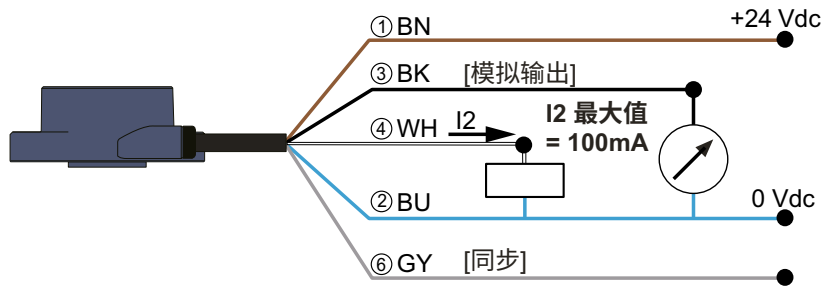
带 M12-5P 连接器或不带连接器的模拟传感器

下表介绍了带有 M12 公头连接器（5 针）的模拟型号的 XX 宽光束超声波传感器的连接方式：

M12-5P 连接器或电缆	引脚编号	导线颜色	描述
 XXW54P3 • PL01M12  XXW54P3 • PL05 5 芯电缆 (0.34 mm / 22 AWG)	1	BN: 棕色	+12...24 Vdc
	2	WH: 白色	PNP 数字输出
	3	BU: 蓝色	0 Vdc
	4	BK: 黑色	模拟输出
	5	GY: 灰色	同步 (1)
(1) 参见 同步接线 ，第 25 页			

型号	模拟输出	模拟输出负载	超出输出值
XXW54P3HPL01M12 、XXW54P3HPL05	0.5...4.5 V	2 kΩ...∞	5 V
XXW54P3APL01M12 、XXW54P3APL05	4...20 mA	- 对于 12 Vdc，负载 ≤ 250 Ω - 对于 24 Vdc，负载 ≤ 850 Ω	2 mA

如果噪声过大，传感器会提供过高的输出值。过高的输出值意味着传感器在此环境下无法正常工作。



电源

额定电源电压:

- 12 or 24 Vdc
- 最小值: 9 Vdc
- 最大值: 32 Vdc, 带反极性保护

警告

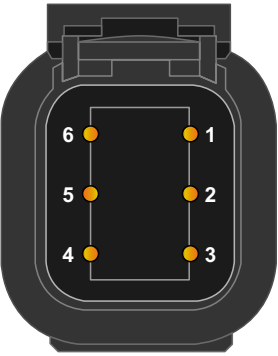
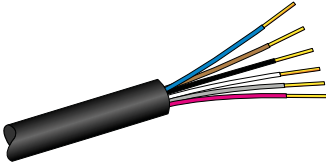
连接不当

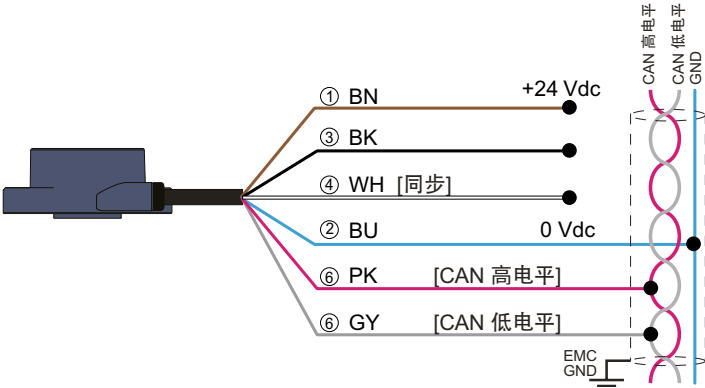
- 传感器只能由专用的安全特低电压 (SELV) 或保护特低电压 (PELV) 供电。
- 传感器操作时直接由 24 Vdc 电源供电。电源必须符合 IEC 60204-1 的要求。

不遵循这些说明可能会导致人员伤亡或设备损坏。

CAN J1939 的接线

带 DM 连接器或不带连接器的 CAN J1939 传感器型号
下表介绍了引脚和导线的连接方式:

DTM04-6P 连接器	引脚编号	导线颜色	描述
 XXW54P3JL01DM6	1	BN: 棕色	+12...24 Vdc
	2	BU: 蓝色	0 Vdc
	3	BK: 黑色	XXZBOX 通信
	4	WH: 白色	同步 (1)
	5	PK: 粉色	CAN HIGH (2)
	6	GY: 灰色	CAN LOW (2)
 XXW54P3JL05 6 芯电缆 (0.34 mm / 22 AWG)			



带 M12 连接器的 CAN J1939 传感器型号 同步接线

并排应用的同步布线

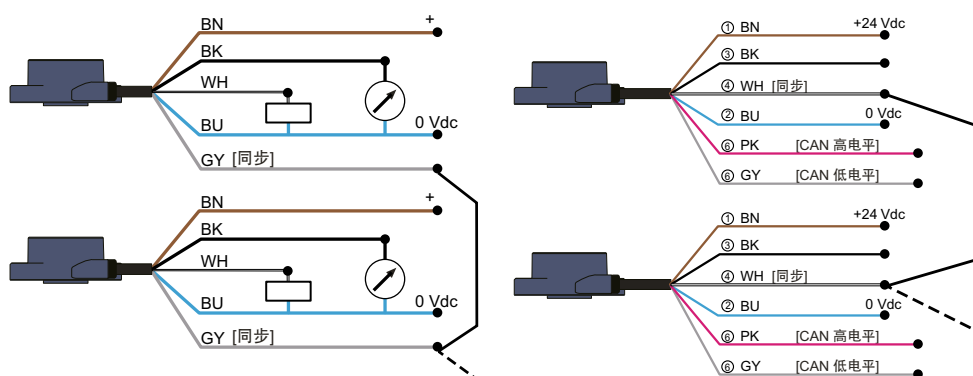
对于如[移动设备防碰撞](#)，第 10 页章节所述的并排应用，建议将同一方向使用的传感器同步，避免因光束宽度不同而造成相互干扰。

最多可将 8 个传感器通过电气连接所有引脚进行同步以并排运行：

- 对于模拟型号，将 6 号（灰色）导线连接在一起。
- 对于 CAN J1939 型号，将 4 号（白色）电线连接在一起。

模拟型号：

CAN J1939 型号：



警告

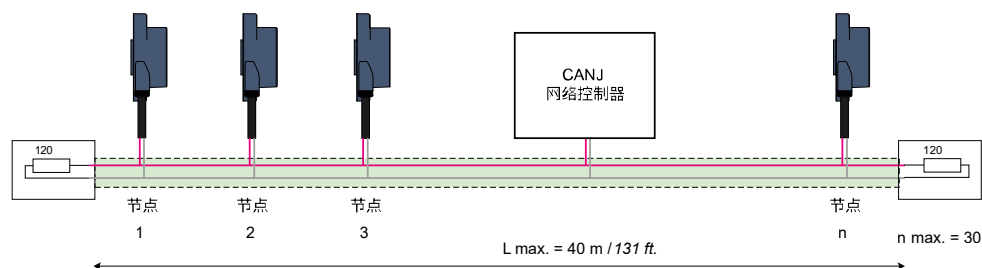
传感器间存在干扰风险

所有传感器必须是同一型号，并且循环时间设置必须相同。

不遵循这些说明可能会导致人员伤亡或设备损坏。

CANJ 网络架构

CAN 网络上最多可连接 30 个宽光束 CAN J1939 传感器：



⚠ 警告

总线内存在传输反射的风险

对于 CAN J1939 网络拓扑，每个网段的开头和结尾都必须有一个 120 欧姆的终端电阻。

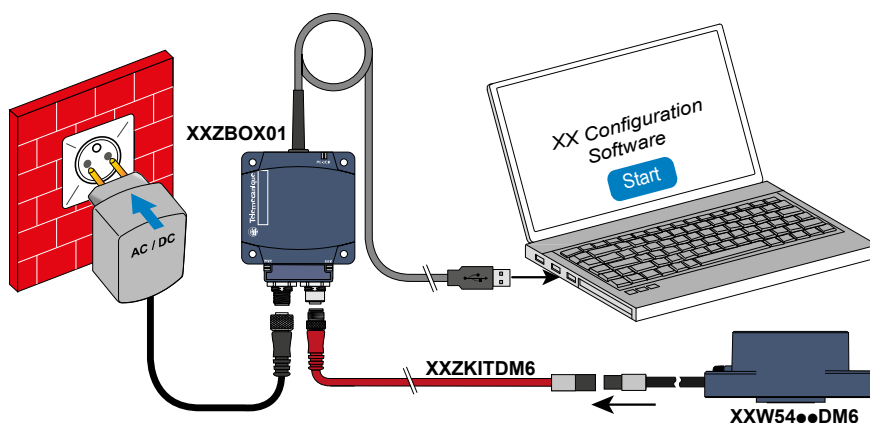
不遵循这些说明可能会导致人员伤亡或设备损坏。

配置时的接线

要配置传感器参数，必须将传感器连接到配置接口 XXZBOX01。对于 CAN J1939 传感器版本，可以直接在 CANJ 网络上修改通信参数。

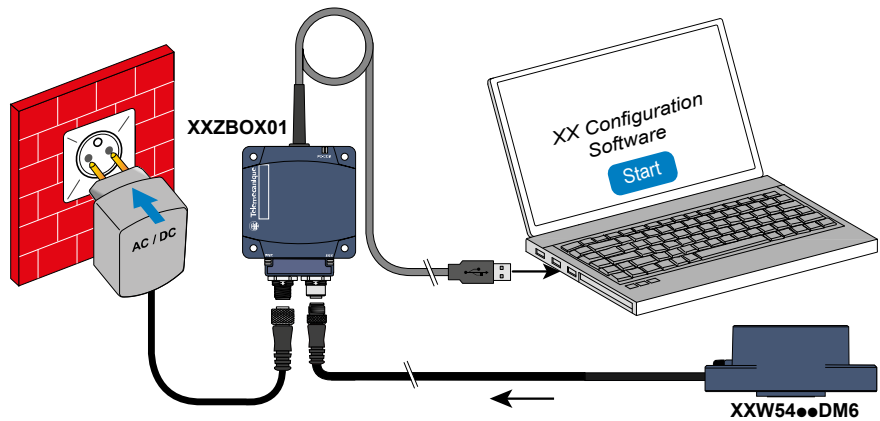
带 DM4 连接器的传感器的接线

对于带有 DM4 连接器的传感器，请使用专用电缆 **XXZKITDM6** 将传感器连接到配置接口 **XXZBOX01**：



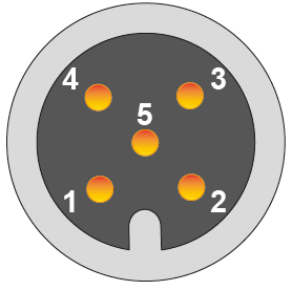
带 M12 连接器的传感器的接线

对于带有 M12 连接器的传感器，直接将传感器连接到配置接口 **XXZBOX01**。



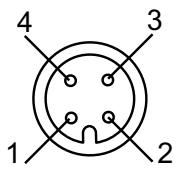
不带连接器的传感器的接线

对于模拟传感器，必须安装一个 M12 连接器（未包含在内）：

XXZKITDM6 - M12 连接器	引脚编号	导线颜色	描述
	1	BN: 棕色	向传感器输出电源
	2	WH: 白色	软件通信
	3	BU: 蓝色	0 Vdc
	4	BK: 黑色	软件通信
	5	GY: 灰色	未用

只要安装好 M12 连接器，即要将传感器直接连接到配置接口 **XXZBOX01**

对于数字传感器，需要安装一个 M12 连接器（未包含在内）。

M12 连接器 (4 针)	引脚编号	导线颜色	描述
 XZCC12MDM40B	1	BN: 棕色	+12...24 Vdc
	2	WH: 白色	软件通信
	3	BU: 蓝色	0 Vdc
	4	BK: 黑色	软件通信
	5	PK: 粉色	未用
	6	GY: 灰色	未用

只要安装好 M12 连接器，即可将传感器直接连接到配置接口 **XXZBOX01**。

XXKITDM6 连接线



预防措施



危险

有触电、爆炸或弧闪的危险

- 在拆卸任何盖板或门，或安装或拆卸任何附件、硬件、电缆或导线之前，请断开所有设备（包括连接的设备）的电源，本设备相应的硬件指南中所规定的特定条件除外。
- 务必使用额定电压合适的电压感测设备，以确认电源已在指示的位置和时间断开。
- 重新安装并固定所有盖子、附件、硬件、电缆和导线，并在给设备通电之前确认接地状况良好。
- 操作本设备及相关产品时，请仅使用指定电压。

不遵循这些说明将导致人身伤亡。



警告

意外设备运行

根据操作限制中描述的环境条件安装和操作本设备。

不遵循这些说明可能会导致人员伤亡或设备损坏。

配置

要配置模拟传感器，必须将其连接到 XXZBOX01 配置接口，并使用 XX 配置软件。

对于 CANJ 1939 型号，还可以通过网络发送请求来修改通信参数。

网络管理

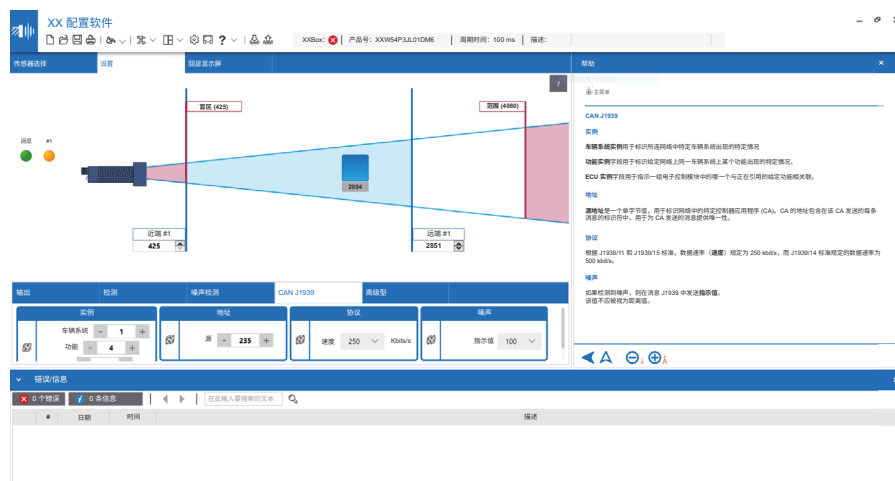
传感器的网络配置是通过向一个或多个特定目标地址发送读取或写入消息来完成的。

CAN J1939 协议消息通过参数组编号 (PGN) 进行标识，PGN 是唯一的帧标识符，用于引用保留位、数据页、PDU 格式和 PDU 特定字段的值，这些字段组合成一个 18 位值。PGN 内的特定参数由可疑参数编号 (SPN) 标识。有关 PGN 和 SPN 的更多信息，请参阅 [CAN J1939 词典，第 31 页](#)。

软件管理

主窗口

Ultrasonic XX 软件是一款专用于配置 XX 系列超声波传感器检测参数的计算机软件：



可以利用多种功能（例如输出配置、检测参数或噪声检测阈值）来根据您的需要配置传感器。

为了帮助用户了解软件界面和各种设置，软件中内置了帮助文档。它显示在主窗口的右侧，其内容会根据当前激活的选项卡而变化。

有关将超声波传感器连接到 PC、软件配置和软件注册过程的更多信息，请参阅 [XXZBOX01/XXZKIT01 说明书](#)。

CANJ 1939 型号

配备 CAN J1939 总线的超声波传感器在软件界面中有一个额外的选项卡。在 **CAN J1939** 选项卡上，可执行以下操作：

实例：为传感器指定一个名称。该名称的组成方式如下：

- **车辆系统实例：**4 位字段，用于标识所连网络中的特定车辆系统的特定实例。
- **功能实例：**5 位字段，用于标识给定网络上同一车辆系统上功能的特定实例。
- **ECU 实例：**3 位字段，用于指示正在引用与给定功能关联的一组电子控制模块中的哪一个。

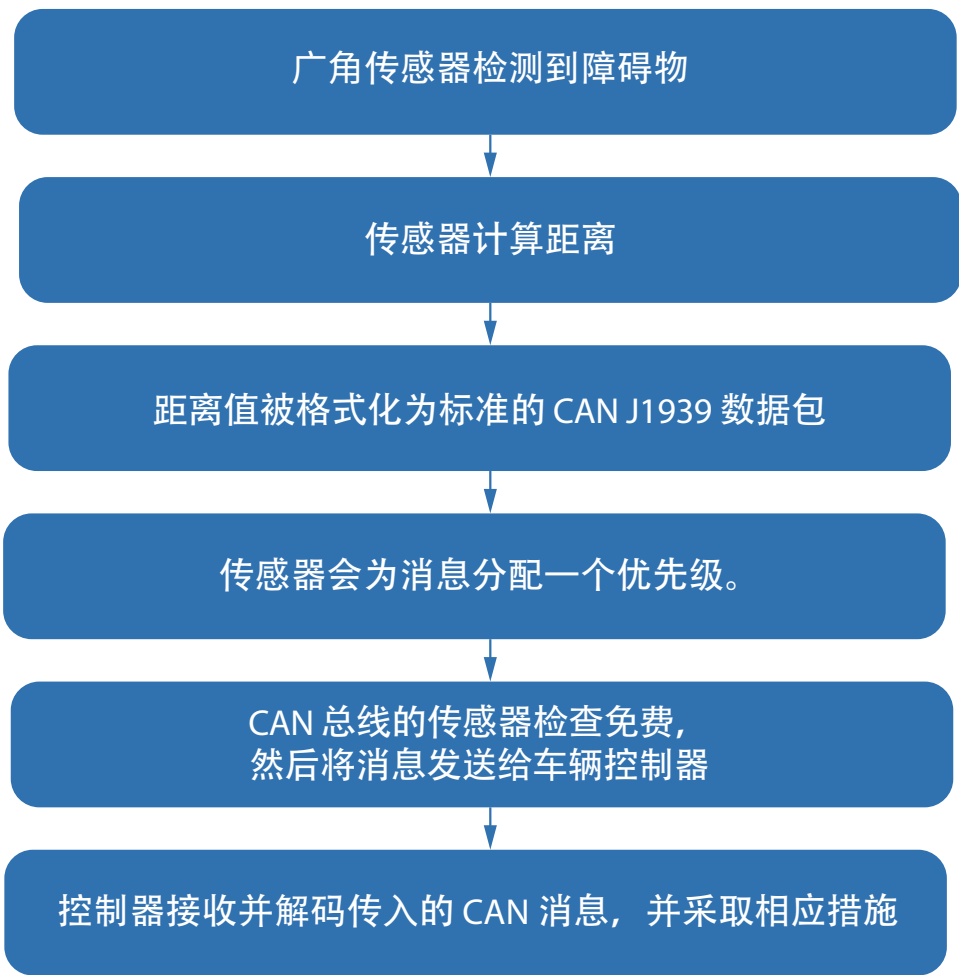
地址：选择源地址的字节值，以便为网络中的传感器分配唯一标识符。

协议：选择数据传输速度。

噪声：选择一个值，当环境噪声超过该值时，将会出现警告，表明噪声可能过大，传感器无法正确感测物体距离。

工作原理

下表所示为宽光束传感器在检测到障碍物时的处理流程。



CAN J1939 词典

支持的 PGN

PGN（参数组编号）用于标识消息中传输的 PG（参数组）。

CAN J1939 传感器可以配置为传输下表所列的 PGN 之一：

PGN (十进制)	PGN (十六进制)	PG 标签	PG 缩写	PDU 格式	产品专用	多包	传输率	PG 数据长度	默认优先级
37632	9300	名称管理	NM	147	DA	否	C	C	C
59904	EA00	请求	RQST	234	DA	否	C	C	C
60928	EE00	地址声明	AC	238	DA	否	C	C	C
61184	EF00	专有 A	PropA	239	DA	是	C	C	C
65164	FE8C	辅助模拟信息	AAI	254	140	否	50 ms	8	7
65240	FED8	命令的地址	CA	254	216	是	C	C	C
65242	FEDA	软件标识	SOFT	254	218	是	按要求	变量	6

PGN 37632 — 名称管理 (NM)

此 PGN 用于修改 ECU 的名称。

SPN	标签	描述	数据位置	长度
5657	名称校验和/错误代码	尚未实施。所有位都应设置为 1。	1	8 位
5658	制造商代码限定标志	尚未实施。所有位都应设置为 1。	2.1	1 位
5659	ECU 实例限定标志	- 对于“设置待定名称模式”：如果需要更改 ECU 实例，则应设置为 0。 - 对于“采用待定名称模式”：应设置为 1。	2.2	1 位
5660	功能实例限定标志	- 对于“设置待定名称模式”：如果需要更改功能实例，则应设置为 0。 - 对于“采用待定名称模式”：应设置为 1。	2.3	1 位
5661	功能限定标志	尚未实施。所有位都应设置为 1。	2.4	1 位
5662	车辆系统限定标志	尚未实施。所有位都应设置为 1。	2.5	1 位
5663	车辆系统实例限定标志	- 对于“设置待定名称模式”：如果需要更改车辆系统实例，则应设置为 0。 - 对于“采用待定名称模式”：应设置为 1。	2.6	1 位
5664	行业组限定标志	尚未实施。所有位都应设置为 1。	2.7	1 位
5665	任意地址功能限定标志	尚未实施。所有位都应设置为 1。	2.8	1 位
5666	NM 控制模式指示符	支持以下两种模式： - 设置待定名称 (0x0)：用于更改 ECU 的待定名称。 - 采用待定名称 (0x7)：用于强制 ECU 采用其待定名称。	3.1	4 位
C	C	保留。所有位都应设置为 1。	3.5	1 位
5667	命令制造商代码	尚未实施。所有位都应设置为 1。	3.6 - 4	11 位
5668	命令 ECU 实例	- 对于“设置待定名称模式”：应设置为所需的值 (0 到 7 之间)。 - 对于“采用待定名称模式”：所有位均应设置为 1。	5.1	3 位
5669	命令功能实例	- 对于“设置待定名称模式”：应设置为所需的值 (0 到 31 之间)。 - 对于“采用待定名称模式”：所有位均应设置为 1。	5.4	5 位
5670	命令功能	尚未实施。所有位都应设置为 1。	6	8 位
C	C	保留。所有位都应设置为 1。	7.1	1 位
5671	命令车辆系统	尚未实施。所有位都应设置为 1。	7.2	7 位
5672	命令车辆系统实例	- 对于“设置待定名称模式”：应设置为所需的值 (0 到 15 之间)。 - 对于“采用待定名称模式”：所有位均应设置为 1。	8.1	4 位
5673	命令行业组	尚未实施。所有位都应设置为 1。	8.5	3bits
5674	命令任意地址功能	尚未实施。所有位都应设置为 1。	8.8	1 位

如何使用它

要更改 ECU 的名称，必须发送 2 条 PGN 37653 消息。

第一个 PGN 37653 消息用于在 ECU 中定义一个待定名称：

- SPN 5666 = 0
- SPN 5659...5662：必须将标志设置为 0，以通知 ECU 相应的 SPN 5668...5672 包含待定名称的新数据。
- SPN 5668...5672：如果相应的 SPN 标志设置为 0，则 SPN 包含待定名称的新数据。

第二条 PGN 37653 消息用于强制 ECU 采用待定名称：

- SPN 5666 = 7
- 其他 SPN 的所有位都设置为 1。

PGN 59904 — 请求

此 PGN 用于发送对 PGN 65242 和 60928 的读取请求。

SPN	标签	描述	长度
2540	待读取的参数组编号 (RQST)	请求的 PGN 的 LSB (最高有效位为第 8 位)	1 字节
		请求的 PGN 的第二个字节 (最高有效位为第 8 位)	1 字节
		请求的 PGN 的 MSB (最高有效位为第 8 位)	1 字节

PGN 60928 — 地址声明

此 PGN 用于读取 ECU 的名称。

SPN	标签	描述	范围	类型	长度
2848	控制器应用程序的名称 (用于地址声明)	返回 ECU 的完整名称。	0...2e ¹⁶ -1	测量	8 字节

要请求 (读取) PGN 60928, 必须使用 [PGN 59904 – 请求, 第 34 页](#)。

ECU 名称由以下字段组成:

字段	描述	长度
标识号码	唯一序列号。	21 字节
制造商代码	Schneider-Electric, 807 (0x327)。	11 字节
ECU 实例	默认值为 1 (0x01), 该值可配置。	3 字节
功能实例	默认值为 1 (0x01), 该值可配置。	5 字节
功能	声波传感器, 143 (0x8F)。	8 字节
保留	保留	1 字节
车辆系统	非特定系统, 0 (0x00)。	7 字节
车辆系统实例	默认值为 1 (0x01), 该值可配置。	4 字节
行业组	建筑设备, 3 (0x03)。	3 字节
任意寻址能力	是, 1 (0x01)。	1 字节

PGN 61184 — CAN 总线速度

此 PGN 用于定义要采用的 CAN 总线速度。

SPN	标签	描述	长度	单位
2550	制造商特定信息 (PropA_PDU1)	确定要采用的 CAN 总线速度。有两种可能的值: 0xFA 代表 250kbits/s 0x1F4 代表 500kbits/s 根据标准, 该参数长度为 64 位, 数据按 LSB 优先顺序排列。	8 字节	kbits/s

通过 PGN 61184 完成设置 CAN 总线速度后, 设备即重新启动并采用配置的新速度。

PGN 65164 — 辅助模拟信息

该 PGN 由设备用于发送模拟信息。

WideBeam CAN J1939 设备每隔 50 ms 广播一次 PGN 65164 - 辅助模拟信息。在此 PGN 中，可以找到有关目标距离（以 mm 为单位）的信息。

SPN	标签	描述	范围	单位	数据位置	长度
441	辅助温度 #1	以摄氏度为单位估算设备温度，并留有 40°C 的偏差。该数值为近似值，仅供参考。 它不能代替正式的温度传感器。	-40...210	°C	1	1 字节
442	辅助温度 #2	尚未实施。所有位均应设置为 1.8.2 ft	-40...210	°C	2	1 字节
1387	辅助压力 #1	尚未实施。所有位都应设置为 1。	0...4000	kPa	3	1 字节
1388	辅助压力 #2	尚未实施。所有位都应设置为 1。	0...4000	kPa	4	1 字节
3087	辅助级别	传感器测量的级别。 目标距离在近距离和远距离限制内。数值采用 16 位编码，步长为 1 位，代表 0.1 mm。噪声值也显示在此处。	0...6 425.5	mm	5...6	2 字节
354	相对湿度	尚未实施。所有位都应设置为 1。	0...100	%	7	1 字节

PGN 65240 — 命令地址

此 PGN 用于修改设备的源地址。

SPN	标签	描述	范围	长度
2849	命令地址目标名称	必须更改其源地址的设备的 ECU 名称值。	0...2e16-1	8 字节
2847	地址分配（新的源地址）	传感器应采用的新的源地址值，取值范围为 0 到 254。 该产品的首选源地址为 235 (0xEB)。如果客户没有分配地址，则产品将在声明过程中尝试采用 235 (0xEB) 到 240 (0xF0) 之间的任何地址。如果所需的地址不可用，则产品无法加入 J1939 总线并保持静默。	0...253	1 字节

源地址是一个单字节值，用于标识网络中的特定控制器应用程序 (CA)。一个 CA 的地址包含在该 CA 发送的每条消息的标识符中，用于为该 CA 发送的消息提供唯一性。

一旦通过 PGN 65240 设置了源地址，设备就会重新启动并采用配置的新速度。

PGN 65242 — 软件标识

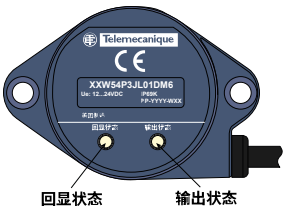
此 PGN 用于修改设备的源地址。

SPN	标签	描述	范围	单位	数据位置	长度
965	软件标识字段数量	始终等于 1。	0...250	步长	1	1 字节
234	软件标识	返回传感器的软件版本。 例如，该参数可以用 ASCII 字符 MMD-DYYaa 表示，其中 MM 为月份，DD 为日期，YY 为年份，aa 为修订号。	每字节 0...255	C	2...N	变量 - 最多 200 字节，后跟 "*" 分隔符

要请求（读取）PGN 65242，应使用 [PGN 59904 – 请求](#)，第 34 页。

诊断

LED/错误信息



LED	描述
回显状态	当绿色 LED 熄灭时， 白色 LED 点亮（表示产品已通电）。 绿色 = 在盲区和最大感测距离之间（0.425 米至 4 米/1.39 英尺至 13.1 英尺）检测到物体。
输出状态	黄色 = 在近距离和远距离限制之间（0.425 米至 3 米 / 1.39 英尺至 9.8 英尺） 检测到物体

本目录中提供的信息包含对由 TMSS France、其子公司和其他关联公司销售的产品（“要约”）的描述，以及相应要约履行的技术规格和技术特征。

由于方法、设计和制造方面的持续进展，本文档的内容可随时修订，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，TMSS France、其子公司和其他关联公司对于因以下原因或与之相关的任何类型的损害不承担任何责任：(a) 本目录的信息内容不符合或超出技术规格；或 (b) 本目录中包含的任何错误；或 (c) 基于或依赖本目录中包含或提到的任何信息而进行的任何使用、做出决策、操作或疏忽。

TMSS FRANCE 及其子公司或其他附属公司（视情况而定）对于本目录或其中包含的任何信息（例如产品）是否符合任何使用本目录的人员的要求、期望或目的不作任何明示或暗示的担保或陈述。

Telemecanique Sensors 是 Schneider Electric Industries SAS 的商标，经 TMSS France 许可使用。本目录中提及的任何其他品牌或商标均为 TMSS France 或（视情况而定）其子公司或其他关联公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。

本目录及其内容受适用的版权法保护，仅供参考。

未经 TMSS France 事先书面许可，不得出于任何目的以任何形式或手段（电子、机械、复印、录制或其他方式）复制或传播本目录的任何部分。本目录内容（包括但不限于音频、视频、文本和照片）中的版权、知识产权和所有其他所有权均归 TMSS France、其子公司和其他关联公司或其许可方所有。保留此处未明确授予的此类内容中的所有权利。任何种类的权利均未获得许可或分配，也不得以其他方式移交给访问此信息的人。

由于标准、规格和设计会不时发生变化，请要求确认本出版物中提供的信息。

2025, TMSS France, 保留所有权利。