



# 用戶 操作手冊

Kappa X™

<b>1 简介</b>	<b>3</b>
1.1 本手册是为谁准备的?	3个
1.2 免责声明	3个
1.3 型号/订单编码	3个
1.4 Kappa X™ 的 ATEX 版本	4个
1.5 ATEX防爆版本制造条件	4个
1.6 ATEX防爆版本特殊使用条件 (Special Conditions)	4个
1.7 具体安全和监管信息	5个
1.8 合规标准	7
1.9 产品标记	8个
1.10 一般安全信息	8个
<b>2 安装准备</b>	<b>10</b>
2.1 检查设备	10
2.2 传感器识别	10
2.3 传感器标签说明	11
2.4 网关标识	12
2.5 附加设备	13
2.6 移动设备应用	14
2.7 设置清单	15
<b>3 物理安装过程</b>	<b>16</b>
3.1 安装概述	16
3.2 为网关供电	17
3.3 设置网关	18
3.4 安装网关	22
3.5 在机器上安装传感器	24
<b>4 软件设置</b>	<b>27</b>
4.1 系统架构	27
4.2 系统层次	27
4.3 软件权限级别	28
4.4 软件设置选项	28
4.5 现场管理	29
4.6 使用 Install App 进行系统设置	30
<b>5 产品维护</b>	<b>36</b>
5.1 更换电池	36
5.2 清洁传感器	38
<b>6 故障排除</b>	<b>39</b>
6.1 射频接收不良	39
6.2 网关模式指示 (LED)	41

# 1 简介

## 1.1 本手册是为谁准备的？

本手册是为® Kappa X™ 产品系列的所有用户编写的，从产品处理到安装 和维护。

## 1.2 免责声明

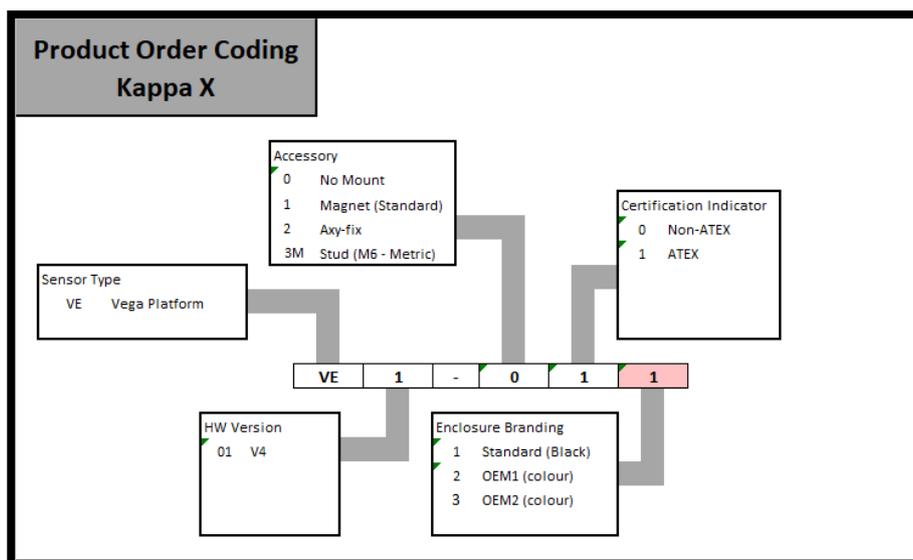
Ltd 既不承担也不接受因处理、使用或误用其产品而造成的损害的任何责任。通过您的购买或安装，所有者或用户确认他们已阅读并理解以下警告。所有者或用户同意用户对产品造成的所有损害和伤害负责，包括人身伤害、财产损失和磁性损坏。

处理或安装本产品时请小心。请阅读并理解我们下面的安全警告。购买者或所有者有责任确保此产品的所有用户都了解此信中的信息。如果产品曾被出售、转让或转让给新所有者，则应向新所有者提供此警告信。

## 1.3 型号/订单编码

型号：KPX1001

订购代码格式：VExx-xxx



## 1.4 Kappa X™ 的 ATEX 版本

Kappa X™ KPX1001 是一款独立的电池供电传感器，带有集成的低功率无线电发射器。该设备包括安装在塑料外壳内的电池和电路板，塑料外壳带有不锈钢底座和磁性安装件。该设备经认证可用于需要设备保护级别 Ga、Da 和 Ma 的区域。

## 1.5 制造条件

如果产品包含经过认证的零件或安全关键组件，则 Sensoteq 需要确保对这些零件或组件的任何更改不会影响作为本证书主题的经过认证的产品的合规性。

## 1.6 具体使用条件（特殊条件）

**可购买经 ATEX 认证的 Kappa X™ 版本，以安装在易爆环境中。**

以下条件与设备的安全安装和/或使用有关：

我。在某些极端情况下，本设备外壳中的非金属部件可能会产生可引燃级别的静电荷。因此，不应将设备安装在外部条件有利于在此类表面上积聚静电荷的位置。如果设备安装在 0 区位置，这一点尤其重要。此外，设备只能用湿布清洁。

二. 该设备包含一个电池，只能在非危险区域更换。仅使用电池类型 SAFT 14250 1/2AA。

- 电池应来自 Sensoteq。
- 电池更换过程应遵循特定指南。建议由经过培训的 Sensoteq 安装人员更换电池，但这不是强制性的。
- 电池更换过程不得在 ATEX 区域内进行。撤退到安全区域，执行替换，然后返回到应用程序。
- 设备使用非金属材料，其性能应考虑到危险区域中可能存在的化学品。

## 1.7 具体安全和监管信息

**警告：警告表示可能造成财产损失、人身伤害或死亡**

### 电池安全

- ⚠ **警告：Kappa X™ 传感器包含一块电池。电池封装在产品内，但如果电池损坏，则不应使用传感器。**

### 安全和法规信息

您可以在法规遵从性页面上找到有关 REACH、电磁兼容性 (EMC)、人体工程学、运输和调谐器的其他安全最佳实践和信息，

- ⚠ **警告：使用文档中未指定的控件、调整、程序、连接或信号类型可能会导致触电、电气危险和/或机械危险。**

- 产品并非设计用于危险环境，除非作为 ATEX 认证的 Sensoteq 产品购买。如果您需要经过 ATEX 认证的产品，请联系 Sensoteq 获取合适的零件号。
- 产品并非设计用于操作或校准机器。
- 产品仅为监控设备。

- ⚠ **警告：请勿操作拆卸的设备。产品应保持购买时安装的背板和机械外壳等**

交流电源未达到 IP 等级，必须防止进水。

- 请勿使用损坏的设备，包括裸露、磨损或损坏的电源线。 **警告：请勿尝试自行维修设备，**  
⚠ **除非在您的 Sensoteq 文档或说明中另有说明**

### ⚠ 电源和适配器安全

**警告：使用未指定的主插头适配器时，存在火灾或电击风险。仅使用 Sensoteq 提供的批准用于此设备的交流适配器。使用其他交流适配器可能会增加火灾或爆炸的风险。**

- 在将设备连接到电源插座之前检查额定电压，以确保所需的电压和频率与可用电源相匹配。

在我们的产品正常运行期间，AC 适配器可能会变热。在操作设备期间或操作后立即处理适配器时，请确保充分通风并小心使用。

- ⚠ **警告：您的交流适配器没有可触及的接地金属部件，因此无法执行接地连续性测试。低压直流输出连接器不是接地部件，不应进行接地连续性测试，因为这可能会给出不正确的结果并可能损坏交流适配器。**

### 无线电管制标签的位置

对于某些产品，可以在产品上、包装盒中或网站上找到无线电管制标签

**回收信息**

建议客户以无害环境的方式处理使用过的传感器、网关和其他外围设备。潜在的方法包括零件或整个产品的再利用以及产品、组件和/或材料的回收。

有关全球回收计划的具体信息，  
**recycling.**

**废弃电子电气设备 (WEEE) 指令**

在欧盟，此标签表示该产品不应与生活垃圾一起处理。它应存放在适当的设施中，以便能够回收和再循环。有关如何在您所在国家/地区回收此产品的信息，请访问：

**电池处理**

Kappa X™ 传感器包含一个 Li-SOCl<sub>2</sub>（锂基）电池，必须回收  
根据当地法规。

根据当地法规，网关可以作为电子垃圾回收。

**无线电设备指令 2014/53/EU 的简化符合性声明**

声明所有带有无线电设备功能的带有 CE 标志的 Sensoteq 产品均符合  
指令 2014/53/EU。

欧盟符合性声明的全文可在以下网址



在欧盟，此标签表示本产品中的电池应单独收集，不得与生活垃圾一起处理。电池中的物质可能对健康和环境产生潜在的负面影响，您在回收废电池方面发挥着重要作用，从而为保护、保存和改善环境质量做出贡献。您应该联系您当地的主管部门或零售商，了解可用的收集和回收计划的详细信息。

**化学品注册、评估和授权 (REACH)**

REACH 是欧盟 (EU) 化学物质监管框架。有关产品中浓度超过 0.1% 重量比 (w/w) 的高度关注物质的信息

**监管通告**

对于电磁兼容性 (EMC)

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的要求，操作符合以下  
两个条件：

- 1) 本设备不会造成有害干扰，并且
- 2) 本设备必须接受任何收到的干扰，包括可能导致的干扰

不需要的操作。

**笔记：**

根据 FCC 规则第 15 部分，本设备已经过测试并证明符合 B 类数字设备的限制。这些限制旨在提供

对住宅装置中有害干扰的合理保护。本设备会产生、使用并可能辐射射频能量，如果未按照说明安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。但是，不能保证在特定安装中不会发生干扰。如果此设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（可以通过关闭和打开设备来确定），建议用户尝试通过以下一种或多种措施来消除干扰：

- 1) 重新定向或重新定位接收天线。
- 2) 增加设备与接收机之间的距离。
- 3) 将设备连接到与接收器连接的电路不同的电路上的插座。
- 4) 向经销商或有经验的无线电/电视技术人员寻求帮助。

**警告：未经负责合规性的一方明确批准的更改或修改可能会使用户操作设备的授权无效。**

本设备包含符合加拿大创新、科学和经济发展部免执照 RSS 的免执照发射器/接收器。操作需满足以下两个条件：

- (1) 本设备不得造成干扰。
- (2) 本设备必须接受任何干扰，包括可能导致设备意外运行的干扰。

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- 1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
- 2) L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

## 1.8 合规标准

本产品的设计和开发符合以下相关社区协调立法：

- 指令 2014/30/EU - 电磁兼容性
- 指令 2014/53/EU - 无线电设备
- 指令 2011/65/EU - 电气和电子设备中有害物质的限制
- ISO 60079-0: 爆炸性环境 - 第 0 部分：设备 - 一般要求。
- ISO 60079-11: 爆炸性环境 - 第 11 部分：本质安全的设备保护
- ISO 80079-34: 爆炸性环境 - 第 34 部分：设备制造质量体系的应用。
- ISO 17050-1: 合格评定——供应商的合格声明。
- CMLEx: 国际认证认证机构，包括 Ex 合规性。
- IECEx: IECEx 质量体系要求的合格评定。
- UKEx: UKSI 2016:1107（经修订）用于潜在爆炸性环境的产品或保护系统

## 1.9 产品标记

象征	描述
	本产品符合欧盟关于在电气和电子设备 (EEE) 中使用危险化学品的监管指南
	本产品符合所有相关的欧盟指令，包括健康和安全性或环境保护。本产品的 ATEX 版本包含公告机构编号 (nnnn)。
	本产品符合所有相关的英国法规。本产品的 ATEX 版本包含公告机构编号 (nnnn)。
	电气和电子设备的浪费。此符号表示该产品不应作为未分类的废物丢弃，而必须送至单独的收集设施进行回收和再循环。请参阅第 1.6 节
	表示在处理或操作设备之前必须完全理解的重要安全文档。
	该产品有 ATEX 版本，符合 ATEX 指令、UKCA 要求和 IECEx 规范。本手册中带有此徽标的部分包含 ATEX 特定信息。
	突出显示重要的用户信息。

## 1.10 一般安全信息

### 1.10.1 化学相容性

请确保在实施前考虑到可能存在于危险区域的化学品。对于特定的化学品或清洁剂，请联系 以评估化学兼容性和传感器性能。

为了解一般化学相容性，暴露于环境的非金属部件如下所列：塑料外壳：缩醛共聚物 >POM-C< 或 >ABS<

橡胶密封件：丁腈橡胶 Shore A 70 和硅胶 Shore A 70

### 1.10.2 心脏起搏器或其他医疗器械和机械植入物

有健康问题需要佩戴电子设备（例如心脏起搏器、除颤器或其他内部和外部医疗设备）的个人在处理强磁体（例如 Kappa X™ 传感器底座中包含的类型）时应格外小心。在强磁力存在的情况下，起搏器可能会损坏或切换到“测试模式”。如果正在使用心脏起搏器或其他医疗设备，磁场可能会影响这些设备的运行。如果任何用户有任何类型的电子、机械、植入或外部医疗设备，请在允许他们处理 Sensoteq 传感器之前咨询他们的医生和医疗设备制造商以确定其对静磁场的敏感性。所有磁性产品应保持

与使用这些设备的人保持安全距离。传感器底座表面的最大磁场强度（拉力）为 27kg。

作为本产品一部分的钕磁铁的强磁场会损坏磁性介质，例如软盘、硬盘驱动器、信用卡、磁性 ID 卡、盒式磁带、录像带或其他此类设备。它们还会损坏电视机、电脑、手机、电脑显示器、存储设备和显示器。切勿将钕磁铁放在电子设备、机械表、助听器或扬声器附近。远离任何可能受磁场影响的机械设备。

### 1.10.3 夹伤危险

Sensoteq Kappa X™ 和本产品中包含的磁铁可能会造成严重的夹伤危险，因为它们相互之间以及对任何含有磁性元素的物体都有吸引力。注意磁性产品小心地与其他磁性元件保持一定的距离。

手指和其他身体部位可能会被两个吸引传感器或铁氧体材料严重夹住。

## 2 安装准备

### 2.1 检查设备

当您收到 Sensoteq 设备时，请检查：

- 运输过程中没有任何设备受到视觉损坏
- 对于要测量的每个点，您至少有一个传感器
- 每组传感器至少有一个网关
- 每个网关的电源（或连接器）

### 2.2 传感器识别

请确定随传感器提供的安装方法类型。

如果传感器是 ATEX 等级的，请特别小心，请注意 *特殊用例* 根据需要在提供的证书上进行描述。

Kappa X™ - 磁座安装	Kappa X™ - 螺钉安装
	
带螺纹锁的磁性安装座	带“Axy-Fix”螺母的 M6 螺栓用于轴对齐

### 传感器主要特性

- 所有 Kappa X™ 传感器：
  - 可以在所有轴上测量高达 10kHz 的频率
  - 具有标准 5 年使用寿命的可更换电池 可针对特定机器进行配置，以确保获得最佳的振动读数。
- ATEX Kappa X™ 传感器使用可更换电池运行，但更换时必须特别小心。

## 2.3 传感器标签说明

Kappa X™ 传感器上最多可以有三个标签：

- 识别
- 型号和法规遵从性
- 特殊用例 (ATEX)

### 2.3.1 识别 (ID) 标签



标识 (ID) 标签既表示为十六进制格式的数字，也表示为快速响应 (QR) 矩阵条形码。两者都包含相同的信息，但允许不同的数据输入方法。

标识号主要在安装过程中使用，以确保传感器对应于客户定义的正确位置。

### 2.3.2 型号与认证合规



产品销售地区的型号、公司信息和合规性详细信息。

*注意：此标签和用户手册可能会随着新的相关地区批准的增加而更新。*

### 2.3.3 特殊用例标签——ATEX 版本



该产品的 ATEX 版本包含对本质安全的修改，这些修改不存在于 Kappa X™ 的标准版本中。ATEX 版本将带有上面显示的附加标记，以区分标准产品和 ATEX 产品之间的差异。ATEX 产品还将随附包含认证详细信息的文档，包括“特殊使用条件”。在将产品安装到爆炸性环境的工业应用中之前，请确保阅读并理解本文档。

### 2.4 网关标识

Wi-Fi/蜂窝网络	Wi-Fi/有线以太网	PLC (ProfiNet/Modbus TCP)
		
底部单插座	底部有两个插座	左侧附加插座

#### 网关主要功能

- 所有网关：
  - 适用于所有 Kappa X™ 型号
  - 完全 防水防尘

#### 网关要求

- 通常，每个物理房间或大型设备一个网关
- 一个网关最多可与 30 个传感器配合使用（取决于范围）

## 2.5 附加设备

请确保您在安装过程中拥有以下可用工具。

- 将网关固定到安全安装位置的工具
- 用于清除安装表面污垢和油污的清洁用品
- Android、iOS Mobile 或 Windows 设备，以帮助安装软件
- Wi-Fi 安装回形针（硬件模式设置）

对于特定用例，请确保您拥有以下工具。

- 螺纹（或螺柱）安装传感器：

M6 螺钉（如果螺栓安装且不存在螺纹孔）

## 2.6 移动设备（手机）应用

用户可以使用移动设备手机来加快安装过程，但不需要完成任何阶段的设置。

建议使用移动设备进行 Gateway Wi-Fi 设置。

所有应用程序都可以在安卓应用商店和苹果应用商店。应用程序将在相关设备上运行：

- 任何运行的 Android 手机或平板电脑 **Android 操作系统 9、10、11 或更高版本**
- 任何正在运行的苹果手机 **iOS 13、14、15 或更高版本**

请在您的移动设备上下载以下应用程序：

- “Sensoteq Install App”
- “Sensoteq Credentials App”
- “Sensoteq Configuration App”



用于设置 网关和传感器的 连接



在 Credentials 上设置网关中的  
WiFi连接，使其网关连接到 WiFi 网  
络中



设置和更改 Kappa X传感器的  
参数，以及 唤醒 和 参数  
配置

## 2.7 设置清单

请使用此清单来确保您在设置设备时拥有所需的一切。

### 状态监测

被测设备	笔记	完成
监控机器列表	很有用，了解要监控的机器	
(可选) 机器访问	您是否拥有访问机器所需的一切？护送、钥匙、梯子还是电梯？	(选择)
(可选) 机器安全	是否有额外的要求，例如停工程序或许可证？	(选择)

### 物理设备

物品	笔记	完成
网关	需要一个	
传感器	每个要监测的测量点一个	
(可选) 手机	WiFi 凭据设置需要。安装向导可选	(选择)
网关电源	每个网关一个，带有适合您所在地区的正确插头	
安装配件	磁性或螺柱安装（提供）	
(可选) 安装分接头	如果计划进行螺柱安装，则可能需要 M6 丝锥和铰孔工具	(选择)

### 基础设施

物品	笔记	完成
网关电源	110 或 240v 插座 距离网关 3 米以内	
(可选) WiFi 密码	如果 WiFi 安装	(选择)
(可选) 防火墙设置	如果 WiFi 或有线以太网和防火墙具有良好的安全性	(选择)

## 3 传感器安装过程

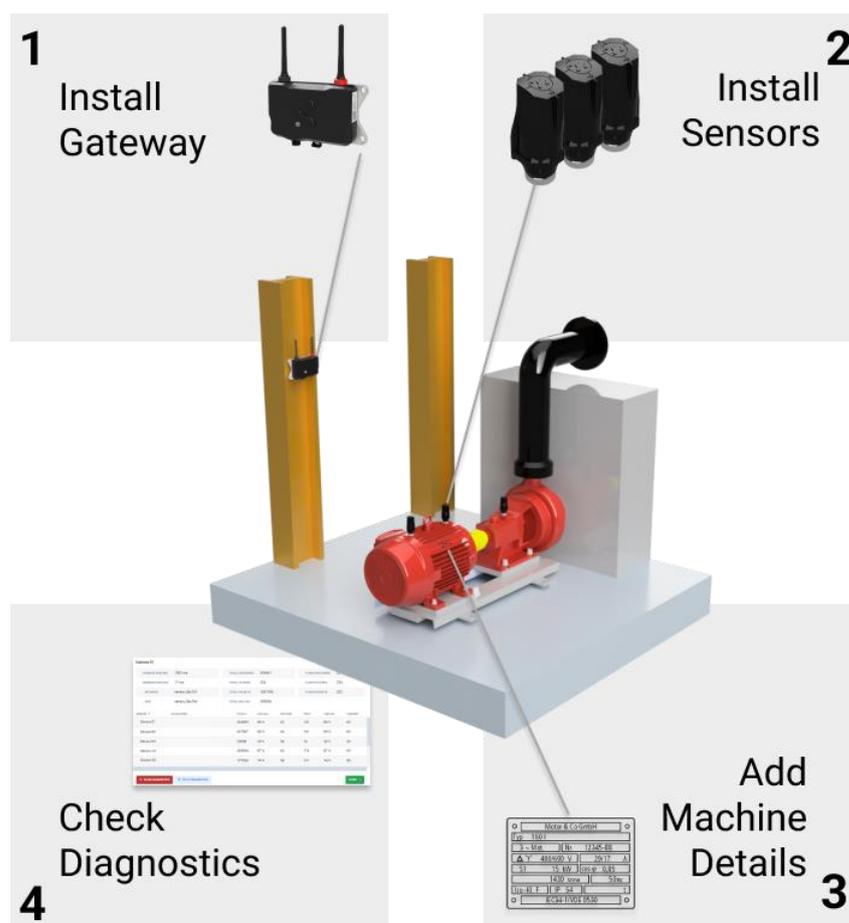
### 3.1 安装概述

Kappa X™ 传感器的安装过程对所有技术能力的用户都尽可能简单。

一般过程遵循 4 个主要步骤，以确保安装成功。

#### 过程

1. 首先在合适的位置设置和放置网关
2. 将传感器实际放置在每台机器上，并根据位置记录传感器 ID，方法是使用推荐的安装应用程序或书面副本
3. 写下或记录安装应用程序中的机器详细信息，包括运行速度
4. 检查传感器是否被网关成功接收



## 3.2 为网关供电

确保向网关施加正确的电压。

电压范围	9-24v
------	-------

将提供的连接器推入特定类型网关的位置。电源连接器的形状和尺寸与网关上的其他连接器不同。

### 过程

1. 用力将连接器完全按入插座。
2. 连接成功后会听到“咔哒”一声。
3. 连接器是自锁的，拆卸时需要按下拨动释放按钮。



### 成功标准

当网关成功通电时，LED 将闪烁、闪烁或保持纯色（以确保电源已打开，颜色或顺序无关紧要）。

LED 位置如下所示。



## 3.3 设置网关

设置网关的主要步骤是确保它连接到云服务器。根据网关的变体，这可能需要几个不同的步骤才能开始。

### 3.3.1 无线网络

WiFi 设备需要通过无线接入点 (AP) 访问局域网 (LAN)。

对于 LAN 安全问题，请参阅 DOC-00157\_Network\_Specification。

 **信息：** 需要回形针才能将网关置于所需的模式。

#### 过程

1. 给网关供电
2. 等待1分钟让设备开机
3. 将网关置于“监听模式”

- 准备好一个薄的回形针并折叠起来
- 按下功能按钮
- 激活时会“咔嗒”一声
- 按住功能按钮 1 秒钟
- 网关 LED 将变为稳定的蓝色（不闪烁），现在处于“侦听模式”

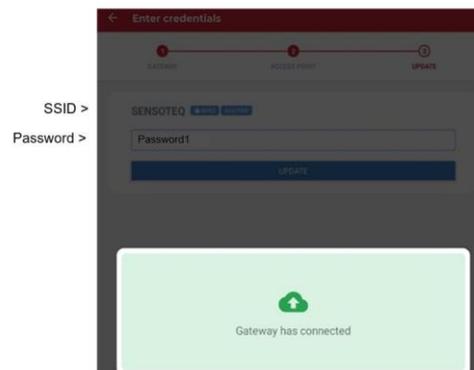


4. 在您的移动设备上使用 Sensoteq WiFi Credential 应用程序继续其余过程。

- 在您的 iOS 或 Android 设备上下载安装应用程序
- 在您的应用商店中搜索“Sensoteq Credentials”
- 寻找这个图标：



5. 确保您的设备上启用了蓝牙
  - A. 从列表中选择特定网关（根据网关标签上的 ID
  - b. 选择您的 WiFi SSID 作为接入点
    - I. SSID 是您的 WiFi 网络的名称
  - C. 输入您的 WiFi 密码
  - d. 按更新并确认
  - e. WiFi 连接过程大约需要 30 秒
  
6. 成功后会有如下提示



### 成功标准

网关 LED 将缓慢循环显示“青色”颜色。这表明网关已成功连接到 Sensoteq 的 Analytix 云平台。

LED 颜色	描述	结果
	青色 缓慢的“呼吸”	连接到云端 按预期工作。

### 3.3.2 以太网

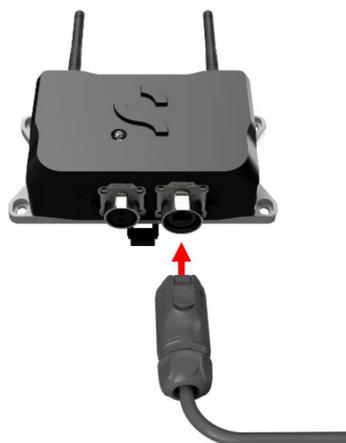
有线以太网设备需要通过有线连接访问局域网 (LAN)。

对于 LAN 安全问题，请参阅 DOC-00157\_Network\_Specification。

**i 信息：** Sensoteq 网关将仅使用动态分配的 IP 地址（来自 DHCP 服务器）运行。不支持静态 IP 地址。

#### 过程

1. 将以太网电缆安装到提供的防水连接器中。
  - A. 插头必须是 RJ45 类型。
2. 将防水连接器插入网关右侧的连接器中。
  - A. 连接成功后，您会听到“咔哒”一声。
3. 给网关供电
4. 等待1分钟连接



#### 成功标准

网关 LED 将缓慢循环显示“青色”颜色。这表明网关已成功连接到 Sensoteq 的 Analytix 云平台。

LED 颜色	描述	结果
	青色 缓慢的“呼吸”	连接到云端 按预期工作。

### 3.3.3 蜂窝网络

Sensoteq 蜂窝网关带有预装的全球 SIM 卡。此卡适用于全球大多数国家/地区。网关将自动连接到可用的最强网络提供商（MNO 或 MNVO）。

#### 过程

1. 给网关供电
2. 等待至少10分钟让网关建立连接
  - A. 此步骤最多可能需要 20 分钟，具体取决于网络
3. 根据以下标准指示连接后，确保 LED 保持此状态 5 分钟以突出显示连接良好

#### 成功标准

网关 LED 将缓慢循环显示“青色”颜色。这表明网关已成功连接到 Sensoteq 的 Analytix 云平台。

LED 颜色	描述	结果
	青色 缓慢的“呼吸”	连接到云端 按预期工作。

**i** **信息：** 在巴西使用蜂窝网关时需要进行额外设置——这是由于当地有关漫游 SIM 卡的法规。请联系您的经销商或 Sensoteq 支持。

**i** **信息：** 在蜂窝网络可用性较差的情况下，Sensoteq 可以提供一系列附加选项以确保信号处于足够的水平

### 3.3.4 PLC TCP/IP 连接

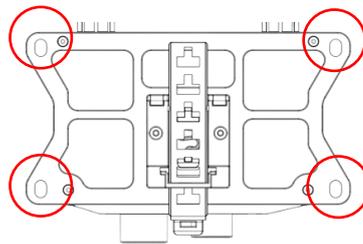
请参阅与 PLC 网关的设置、安装和软件指南相关的单独文档包。

- DOC-01079 网关 PLC 表图
- DOC-01058 Profinet 网关介绍
- DOC-01135 PLC 安装指南

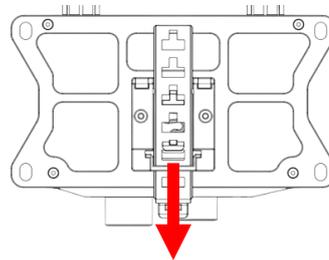
## 3.4 安装网关

### 3.4.1 一般准则

- 网关设计用于安装在各种设置中
- 提供不同的安装选项：
  - 螺钉或螺栓
  - DIN 导轨安装
  - 立杆安装（可选配件）
- 要将网关安装到平面上，请通过突出显示的点使用适当的固定件



- 要安装到 DIN 导轨上，请向下拉中央固定件的下端并将其放在导轨上。当在导轨上的正确位置时，松开固定装置。



请确保网关安装牢固，正常情况下不会松动。

### 3.4.2 射频接收指南

该产品在运行期间使用 RF 通信协议。考虑合适的安装位置将确保最佳的连接性能。

不同的工厂环境会对系统的连接性能产生不同的影响，尤其是在有过多金属制品和/或高通信频率本底噪声的情况下。

过多的金属制品或金属设备防护罩可能会对传感器通信产生不利影响。

- 网关应尽可能靠近被监控设备
- 将网关尽可能高地放置在设备水平之上
- 设备的直接视线效果最好，但不是必需的
- 确保没有电缆或其他物体靠近或接触天线
- 尝试在天线周围保持至少 50 毫米的自由空间（可以提供 DIN 导轨顶帽垫片以在极端情况下实现 90 毫米的间隙）
- 设备和网关之间的对象 ○
  - 网关仍将与网关和设备/传感器之间的对象一起工作
  - 物体的厚度、金属特性和数量将对网关接收传感器信号的能力产生影响
- 安装传感器后可能需要移动网关以确保最佳信号强度

## 3.5 在机器上安装传感器

### 3.5.1 关于 Kappa X™ 传感器设计的注意事项

Kappa X™ 传感器专为捕获高频信号（高达 10kHz）而设计。

传感器的底座是坚固的不锈钢，直接连接到敏感的电子元件。结合低产品重量，该设计保证传感器本身不会影响振动读数。

Kappa X™ 传感器的重心 (CoG) 直接位于振动加速度计的位置。这可确保没有寄生振动信号影响振动读数的质量。

### 3.5.2 指导

花时间评估传感器安装稳定性，如果可能，使用专为状态监测设计的安装螺柱。

将传感器安装在不稳定的表面上可能会导致测得的振动信号不准确或衰减。

### 3.5.3 位置/放置

通常，Kappa X™ 传感器靠近轴承放置时性能最佳。根据以下内容确定合适的位置：

- 结构是坚固的金属直至轴承
- 位置尽可能靠近轴承
- 只有传感器的金属部分接触机器

尽量避免放置在以下位置：

- 电机散热片
- 电机风扇罩
- 松散的金属外壳

### 3.5.4 表面处理（磁性安装）

对于磁性安装，确保表面：

- 黑色金属
- 清除润滑剂、污垢和其他污染物
- 没有不必要的油漆堆积
- 光滑均匀

必要时，可能需要进行一些清洁或其他准备工作。

### 3.5.5 表面处理（螺柱安装）

Kappa X™ 可与我们专有的螺柱安装接口“Axy-Fix”一起提供。这种独特的螺柱螺母旨在确保传感器的方向可以固定在预期的方向上。

注意：此机制需要在设备安装位置上有一个内螺纹孔 (M6)。

1. 将 Axy-Fix 插入 Kappa X™ 传感器底部
  - 使用螺纹锁固剂并用内六角扳手拧紧
2. 在指定位置钻M6孔并攻丝
3. 将外露的螺柱拧入螺纹孔（10mm 深）
4. 根据需要设置 Kappa X™ 的方向（参见第 3.5.6 节）

设置方向后，尝试将螺纹深度定位在 Axy-Fix 螺母上方和下方的小间隙（例如 1 毫米）。

5. 在保持方向的同时，顺时针旋转 Axy-Fix 螺母，使其向下朝向机器移动，直到感觉到阻力
  - 继续转动螺母超过这一点
6. 螺母现在将分成两部分，上半部分将移向传感器底部
7. 用手顺时针拧紧 Axy-Fix 螺母以轴向夹紧螺纹螺钉，并对传感器底座施加拧紧力
8. 检查传感器方向



拧入安装表面。

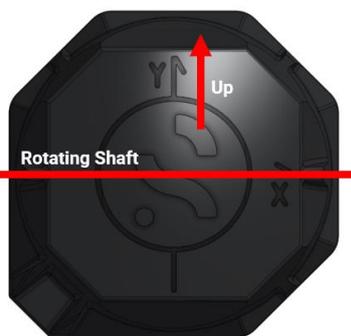
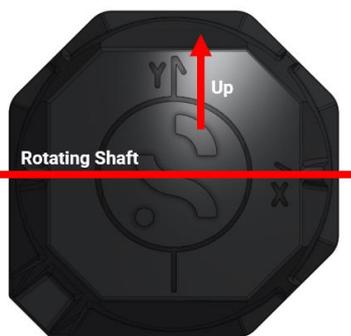
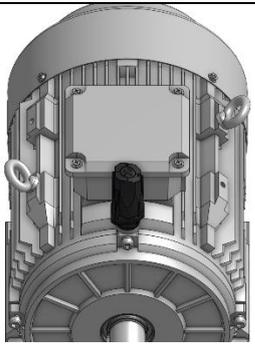
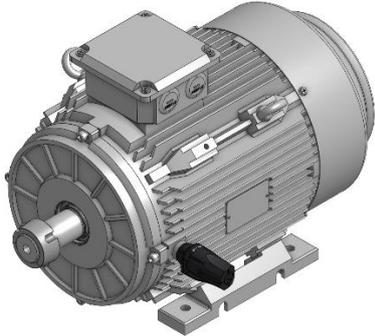
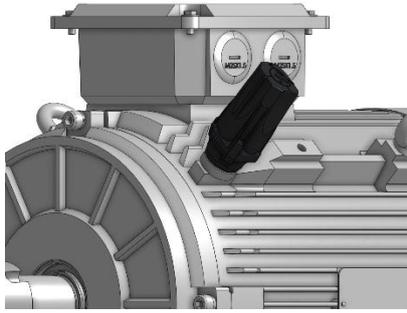
### 3.5.6 传感器方向

确保传感器的方向对于机器上的放置位置是正确的。

必须获得正确的方向，以便以后可以充分评估数据。

如果传感器方向发生变化，则会影响数据的连续性。

安装传感器时请遵守以下约定：

顶部 安装Y轴与传动轴一致	边 安装X轴与传动轴一致	45°角 安装X轴与传动轴一致
		
		



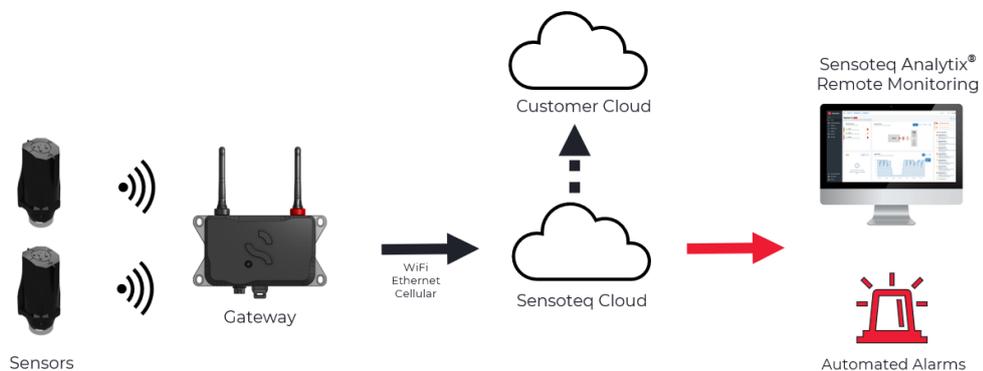
**信息：**可以在软件设置阶段选择传感器方向。

## 4 软件设置

Sensoteq Analytix 是 Kappa X™ 产品的关键部分。它是 Kappa X™ 生成的数据的接口。它用于对数据进行排序和存储，为最终用户提供一个平台来查看该数据，并在级别超出设定值时生成警报。

### 4.1 系统架构

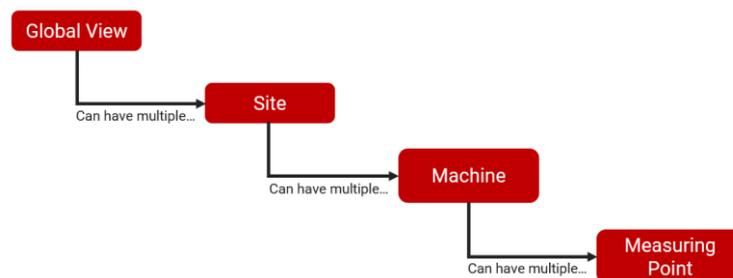
许多传感器可以连接到一个网关（最多 30 个）。每个网关将直接与云平台通信，云通过互联网将数据提供给用户。



**i** 信息：其他架构可用（例如 PLC）

### 4.2 系统层次

Analytix 平台的结构如下。



**i** 信息：当传感器放置在机器上时，它被称为“测量点”

### 4.3 软件权限级别

作为一项安全功能，只允许某些用户执行某些操作。每个用户，无论权限级别如何，都只能访问分配给他们的站点。

等级	动作
伙伴	网站创建，一般管理员
站点管理员	用户创建和管理
安装程序	系统设置、维护、报警
用户	查看数据、报告、事件处理

**i** **信息：** 为了执行本文档软件部分中列出的操作，用户必须具有“安装程序”级别或更高级别的权限。

### 4.4 软件设置选项

可以在以下任何阶段设置系统：

- 事先的到设备安装
- 期间设备安装
- 后设备安装

首选方法是设置系统**期间**设备的物理安装，因为这可确保正确记录所有数据，并利用 Sensotek Install App 进行快速安全的设置。

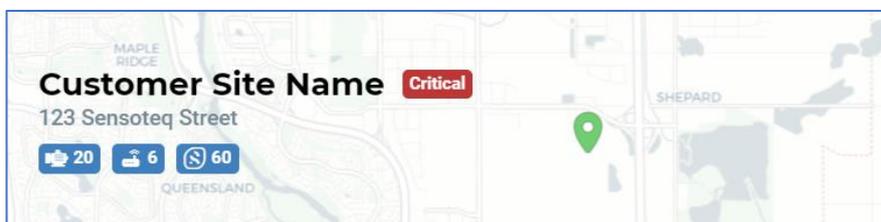
**i** **信息：** 如果设置**前**安装设备，然后在 Analytix 平台上组织一切，记录下来，然后根据预先分配的 ID 将传感器和网关放置在规定的**位置**。

如果设置**后**安装设备，然后安装所有传感器和网关，记下详细信息，然后在 Analytix 平台上组织一切。

如果没有互联网连接可用，或者安装位置不允许使用移动设备，则可能需要执行此步骤。（例如：在爆炸性气体环境中）

## 4.5 现场管理

站点是包含要监控的机械/设备的物理工厂、矿山、建筑物或区域。站点包含由 Sensoteq 设备监控的资产列表。对每个站点的访问都由允许查看站点状态和数据的用户列表控制。



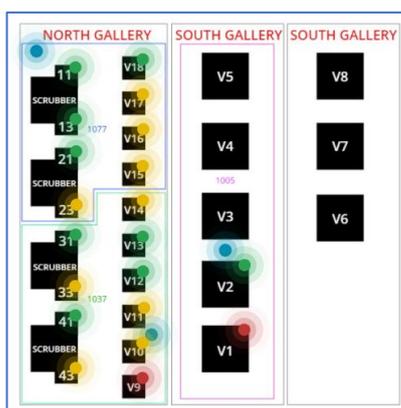
### 4.5.1 站点详细信息

网站的创建由 Sensoteq 支持或授权经销商进行。安装前请准备好以下物品：

- 站点名称
- 站点地址
- 站点位置（纬度和经度 - 当地址未在地图上清楚地指示站点位置时需要）

### 4.5.2 站点地图

作为可选步骤，可以将站点地图添加到 Analytix 平台中。这可以为站点的登录页面添加视觉提示，使用户更容易评估站点状况。



## 4.6 使用 Install App 进行系统设置

### 4.6.1 下载应用

在下载应用程序之前，请确保满足以下条件：

- 您有一个有效的 Sensoteq 用户帐户（用于 Analytix）
- 您具有必要的安装程序权限
- 您的设备具有蓝牙连接
  
- 在您的 iOS 或 Android 设备上下载安装应用程序
- 在您的应用商店中搜索“Sensoteq Install”
- 寻找这个图标：



**警告：**从互联网下载软件时，请确保供应商或开发商列为“Sensoteq”或“Sensoteq Ltd”。

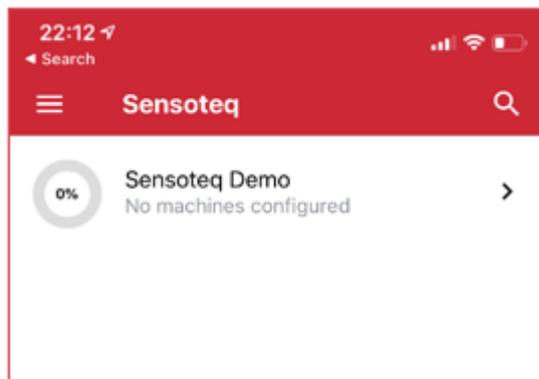


**信息：**安装应用程序需要移动设备上的互联网连接才能正常运行。

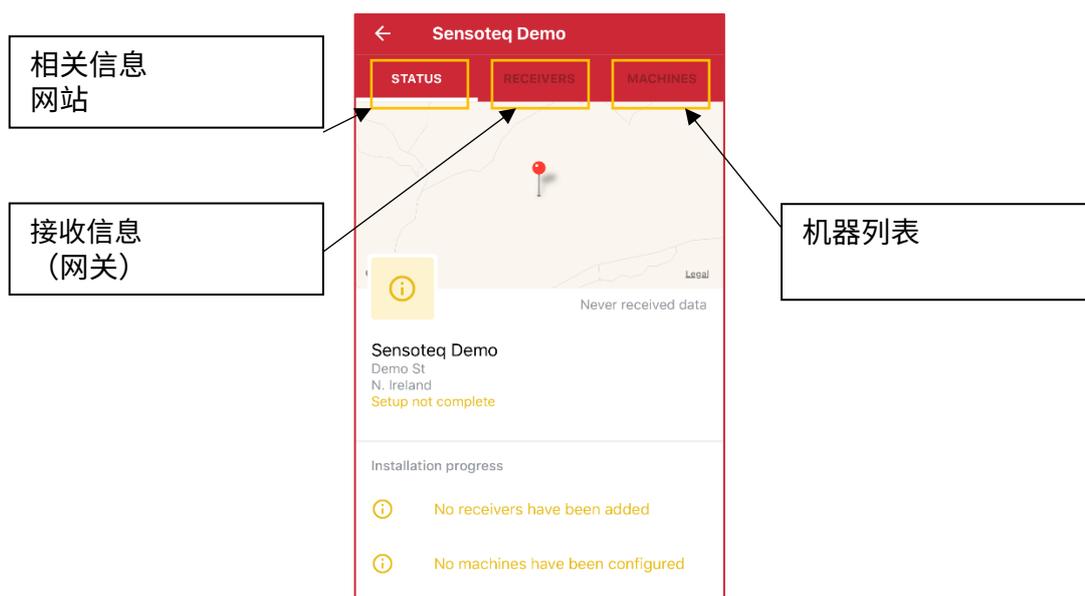
## 4.6.2 App 启动与Site 选择

### 过程

1. 在您的移动设备上启动应用程序
  - 您将看到分配给您的站点



1. 每个分配的站点都会显示完成百分比，告知用户每次安装完成了多少台机器
2. 选择一个站点开始/继续安装过程
3. 使用选项卡选择不同的页面



### 成功标准

如果该站点可见，那么您已成功登录应用程序并有权查看该站点。

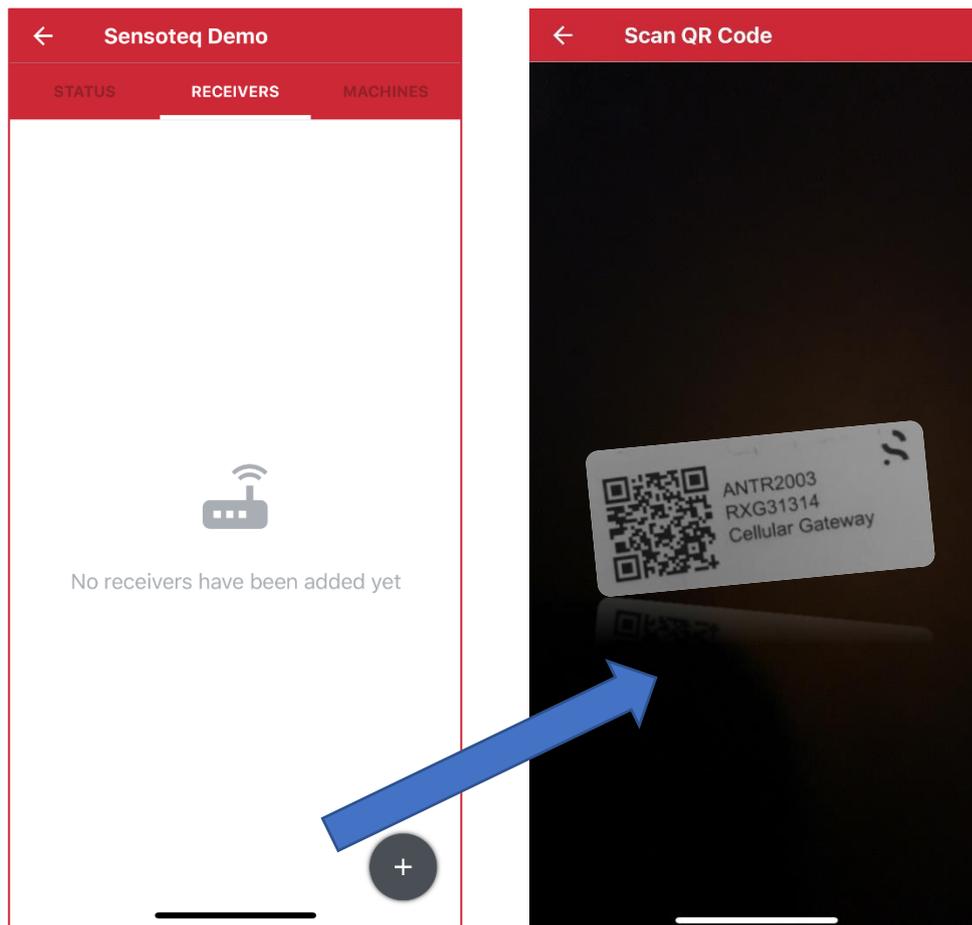
### 4.6.3 为站点分配网关

在大多数情况下，网关将在站点设置期间由 Sensoteq 或您的授权经销商预先分配给站点。

#### 过程

使用安装应用程序向站点添加新网关（如果尚未列出）。

1. 选择 Receiver 选项卡以添加/查看网关
2. 点击“添加”按钮
3. 扫描网关侧边的二维码



4. 重复直到所有网关都添加到站点

#### 成功标准

- 一旦成功，网关现在将出现在“接收者”列表中
- 他们已被分配并授权在该网站上使用

#### 4.6.4 创建每台机器

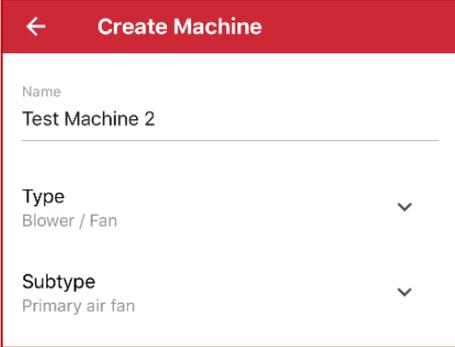
机器被定义为以给定速度旋转的连接设备。

如果一台机器与另一台机器之间没有机械连接，则它们是分开的。每台机器都应该在 Sensotek Analytix 中分开，即使它们是一个更大的机器系统的一部分。

##### 过程

使用 Install App 将新机器添加到站点：

1. 选择“机器”选项卡以添加/查看机器
2. 点击“添加”按钮
3. 输入机器名称
  - o 这可能是资产编号或更具描述性的标题
4. 选择机器类型
  - o 如果不清楚是哪种类型，请选择“其他”
5. 选择子类型
  - o 子类型基于机器类型
6. 点击“Create Machine”保存修改



Create Machine	
Name	Test Machine 2
Type	Blower / Fan
Subtype	Primary air fan

所选选项将在系统中设置多个参数，以确保警报级别适合每个安装。这些选项可以稍后更改。

##### 成功标准

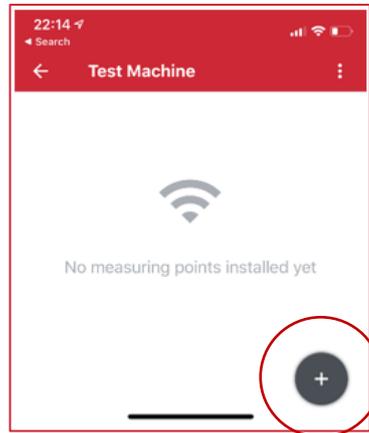
一旦成功，机器现在将出现在“机器”列表中。

#### 4.6.5 分配和安装每个传感器

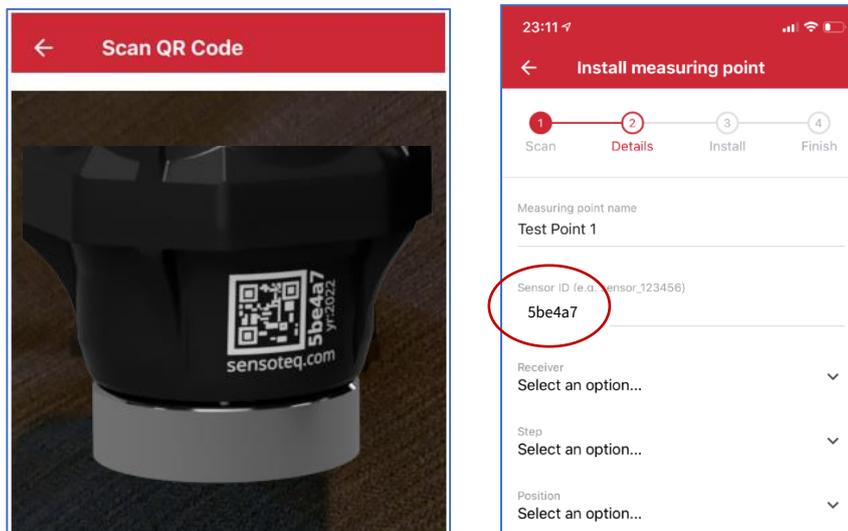
在机器上放置传感器之前，您需要在系统内分配它。当传感器放置在机器上的特定位置时，它现在被称为系统内的“测量点”。

##### 过程

1. 点击“添加传感器”按钮



2. 扫描二维码或手动输入代码



5. 确认 ID 与传感器标签上的 ID 相符

6. 输入测量点名称

- 此名称供客户稍后参考 - 因此它应该反映客户对传感器位置的理解。

3. 选择要将传感器分配给接收器（网关）
  - 理想情况下离传感器最近的网关
  - 网关必须分配给站点
4. 选择步骤
  - 这是安装传感器的机器的一部分
  - 可能是电机（驱动器）
  - 终端应用
  - 或中间步骤（例如皮带或变速箱）
5. 选择位置
  - 驱动端或内侧（DE 或 IB）
  - 非驱动端、相反驱动端或舷外（NDE、ODE、OB）
  - 外壳（保护或保护机器的外壳）
  - 支持（机器的结构支持）
  - 其他
6. 选择“Next”继续安装
7. 将传感器实际安装到机器上。（见第 3.5 节）
8. 应用程序提示时拍摄安装图像（传感器应安装在机器上）
9. 添加测量点的预期 RPM。该值应该是机器可以运行的最大 RPM - 如果不确定，请参考电机名称位置。
10. 根据安装选择方向（参见第 3.5.6 节）
  - 顶部
  - 边
  - 轴向

### 成功标准

安装后，机器上的所有测量点都可以在应用程序中查看

传感器转动**绿色的**当网关从该传感器接收数据时



**信息：**传感器最多可能需要 10 分钟才能在此屏幕上成功显示

## 5 产品维护

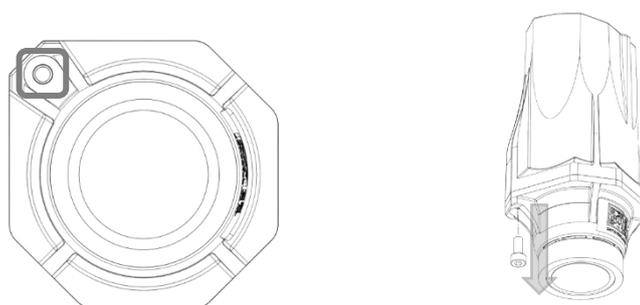
### 5.1 更换电池

Kappa X™ 传感器配有 1/2AA 电池，需要更换电池作为系统维护计划的一部分。更换电池的时间可能因传感器的配置和工作条件下的环境温度而异。

**请注意：只有在将传感器从受监控机器的外壳中取出后，才能更换电池。**

更换电池：

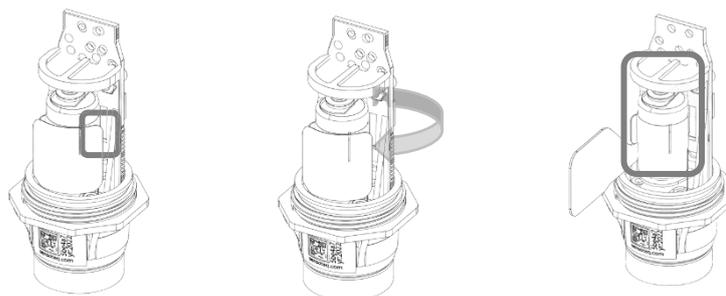
- 卸下位于传感器外壳下侧的锁定螺钉（突出显示）。



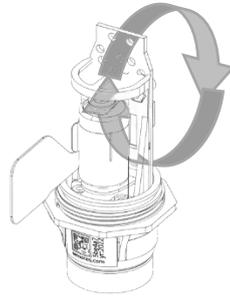
- 牢牢抓住下壳，逆时针转动上壳，直到它完全脱离螺纹底座。这将暴露电池盒（如图所示）。



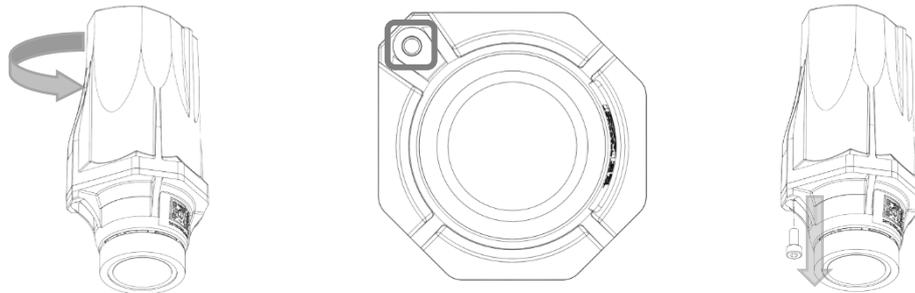
- 找到并松开 NFC 天线的紧固件。打开天线，直到电池座完全可见（突出显示）。



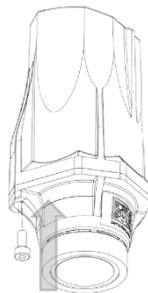
- 从支架上取下当前电池并垂直插入更换电池，阳极 (+) 朝上。成功插入后，电池应固定在电池座内。将 NFC 天线缠绕并重新固定在电池座的正面。



- 将上壳拧到螺纹底座上，直到锁定螺丝孔完全对齐。两个外壳的边缘应彼此齐平。



- 重新插入锁定螺钉直至拧紧。现在可以将传感器重新连接到机器外壳上。



## 5.2 清洁传感器

作为机器维修计划的一部分，建议保持 Kappa X™ 传感器清洁以避免不必要的“磨损”。

使用湿布擦拭外壳以去除任何不需要的残留物或微粒。

使用第二块布清洁传感器和机器外壳之间的“接触点”。

**请注意：爆炸性环境需要特定的清洁程序，请参阅 ATEX 证书以了解特殊使用条件。**

### 5.2.1 压力冲洗

Kappa X™ 机械设计的防护等级为 IP69K。这使其适用于在环境温度或高达 85°C 的高温下进行喷射/动力/压力清洗。

但是，如果用户进行过电池维护，那么防护等级只能保证为 IP65。在 Sensoteq 或经过培训的安装人员的支持下，可以保留 IP69K。

### 5.2.2 碱洗

Kappa X™ 耐化学性与大多数工业洗涤剂或腐蚀性清洁溶液兼容，如果不确定，请联系 Sensoteq 支持并提供具体细节。

## 6 故障排除

### 6.1 射频接收不良

#### 6.1.1 网关

- 确保网关距离任何金属结构至少 50 毫米
- 将网关移近传感器
  - 确保这不会影响蜂窝或 WiFi 连接
- 在靠近问题传感器的地方添加一个额外的网关
- 高增益天线可用于特殊情况
- 在外部机柜中安装网关时，请避免使用金属或高导电机柜。如果使用这种类型的外壳，可能需要将天线伸出外壳。Sensoteq 可以提供设计协助。

#### 6.1.2 传感器

- 最好不要将传感器从其位置移动 - 保持振动测量的最佳状态

#### 6.1.3 影响射频范围的因素

在靠近设备放置 Kappa X™ 传感器和定位网关时，请遵守以下指南。

射频 (RF) 是适用于任何用于传输信息的无线技术的术语。

Sensoteq Kappa X™ 使用 *低于 1GHz ISM 频段* 在传感器和网关之间发送数据。该频率非常适合工业厂房环境，因为它保持电池效率，同时通过一系列材料保持良好的范围和传输率。

绿色表示信号良好，蓝色表示信号受到影响。



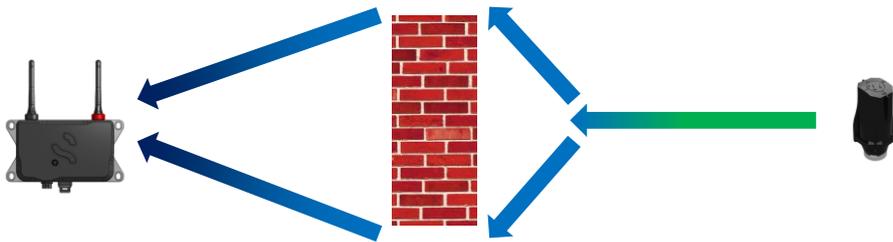
下面的典型条件列表表明了哪些因素会影响传感器的范围。

**视线 (LoS)**

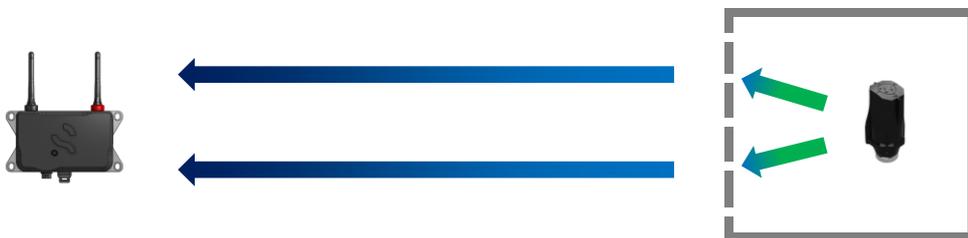
在最佳条件下，传感器和网关之间的直接视线可达 250 米。随着距离的增加，RF 能量将减少。

**间接或结构性阻塞**

任何阻挡从传感器到网关的路径的物体都会缩小范围。最好将网关放置在结构的同一侧作为传感器。

**保护外壳内的传感器**

如果保护外壳由塑料或带有通风孔或其他孔的薄规格金属制成，则射频很可能会被接收到外壳外部。范围将受到影响。

**视线与金属环境**

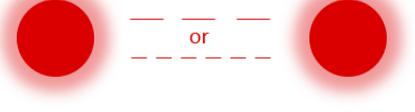
传感器周围的任何额外金属都会衰减信号，即使您仍然有直接视线。范围将受到影响。



## 6.2 网关模式指示 (LED)

下图表示网关处于哪种模式。

在正常情况下，网关应处于“连接到云”模式，由缓慢呼吸的青色 LED 指示。

颜色	描述	意义
	深蓝 坚硬的	<b>聆听模式</b> 未配置 WiFi，请连接到设备并设置 WiFi 凭据。
	青色 慢的 “呼吸”	<b>连接到云端</b> 按预期工作。
	青色 快速闪烁	<b>寻云</b> 设备已连接到 WiFi 且互联网已连接 可用的。尝试连接 Sensoteq 云服务
	亮绿色 快速闪烁	<b>正在搜索 WiFi</b> 设备正在尝试连接到 WiFi。 如果它 保持此状态超过 3 分钟，请联系您的 IT 管理员。
	品红 快速闪烁	<b>系统：固件更新</b> 网关正在执行其固件更新。这是一个自动  过程。
	红色的 快速闪烁 或者 慢闪	<b>系统：检测到故障</b> 网关将尝试自动重新启动。如果此模式持续存在，请联系 Sensoteq。

