Q240RA-AF2 R-GAGE® 传感器

从原始指令翻译

p/n: 184564 Rev. D
16-4月-25

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。 www.bannerengineering.com

ПРОМЭЛЕКТРОНИКА/ sales@prom-elec.com

目录

章节 1 特点 3
概述 3
接线 4
传感器配置 5
DIP 开关功能 5
距离设置 5
灵敏度选择 6
输出配置 6
响应速度 6
规格 6
SRD24-IO3B24100.2TR0.1 South Korea Class A Certification 8
FCC 第 15 部分 A 类，适用于无意辐射体 8
Industry Canada Statement for Intentional Radiators 8
NCC for Q240 Models 8
Notas Adicionales 8
Q240RA 尺寸 8
波束图 - 中美型号 9
波束图 - 欧洲型号 10
视窗 10
附件 11
快速接头 (QD) 线缆 11
支架和其他配件 11
邦纳公司有限保证 12
Mexican Importer 12

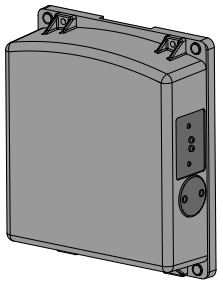
© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。 www.bannerengineering.com

Chapter Contents

概述 3
接线 4
传感器配置 5
规格 6
视窗 10
附件 11
邦纳公司有限保证 12

章节 1 特点

用于检测移动和静止目标的双区域窄波束雷达传感器



- FMCW 雷达可检测移动和静止的物体
- 11° × 13°窄波模式
- 两个独立的可调节检测区 可检测远至 40 米（131.2 英尺）的物体
- 使用简单的 DIP 开关轻松设置和配置范围、灵敏度与输出
- 检测功能不受风、雨、雪、雾、湿气、气温或光线影响
- 传感器在工业、科学和医疗（ISM）电信频段内工作
- 坚固耐用的 IP67 外壳，可经受恶劣环境的考验

警告:

- **请勿将本设备用于人员保护**
- 将本设备用于人员保护可能导致严重的伤害或死亡。
- 本设备不包含用于人员安全应用所需的自检冗余电路。设备故障或失灵可导致通电（开）或断电（关）的输出状态。

型号	检测范围	连接	电源电压	电信认证	输出
Q240RA-US-AF2Q	两个独立检测区；1 至 40+ 米（131 英尺）	5 针 M12 快速接头	12 V 直流至 30 V 直流	美国、加拿大、墨西哥、台湾、巴西	可通过 DIP 开关选择 NPN 或 PNP；常开或常闭
Q240RA-EU-AF2Q				欧洲、英国、澳大利亚、新西兰、美国、巴西、日本、韩国	
Q240RA-CN-AF2Q				中国、美国	

概述

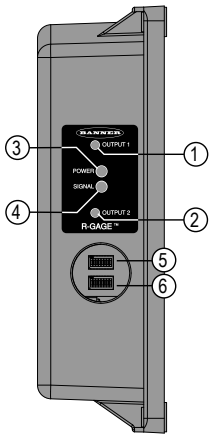
R-GAGE 传感器会从内部天线发出一束边界清晰的高频无线电波。 发出的能量会有部分被反射回接收天线。 信号处理电子元件根据返回信号的延时确定传感器到物体的距离。 传感器可配置为两个独立的检测区.

这两个检测区在出厂时已预设默认距离；使用传感器侧面的 DIP 开关可以重新配置为其它距离。 传感器插上插头即可立即运行。

出厂时已对灵敏度进行了预先校准，且假定检测区域没有障碍物。 使用 DIP 开关可以调节灵敏度。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

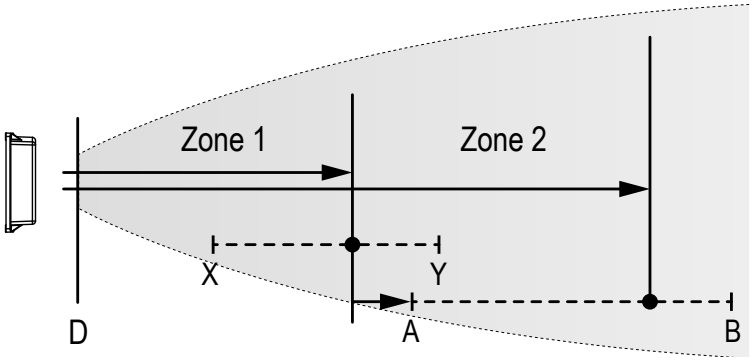
R-GAGE 的特点



1. 输出 LED：黄色（输出 1 激励）；红色（配置）
2. 输出 LED：黄色（输出 2 激励）；红色（配置）
3. 电源 LED：绿色（电源接通）
4. 信号强度 LED：红色（根据信号强度相应闪烁）
5. DIP 开关 A 排
6. DIP 开关 B 排

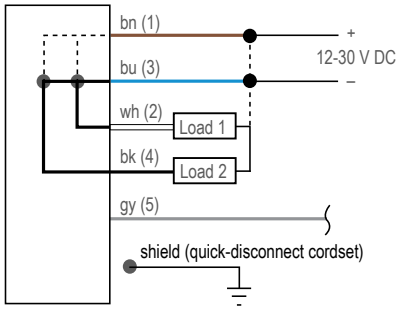
接触传感器背面螺纹帽侧面的 DIP 开关。

R-GAGE 设定点距离



		欧盟、中国型号	美国型号
X	1 区最小设定点距离	2 米（6.6 英尺）	3.5 米（11.5 英尺）
Y	1 区最大设定点距离	30 米（98.4 英尺）	30 米（98.4 英尺）
A	最小 2 区（与 1 区的偏移：2 米至 25 米）	4 米（13.1 英尺）	5.5 米（18.0 英尺）
背景	最大 2 区（与 1 区的偏移：2 米至 25 米）	55 米（180.4 英尺）	55 米（180.4 英尺）
D	盲区[1]		

接线



接线键：

1. 棕
2. 白
3. 蓝
4. 黑
5. 灰色（请勿连接）

建议将屏蔽线（仅限快接型线缆）连接到接地端或直流共模端。建议所有快接型号都使用屏蔽线缆。

[1] 典型盲区：对于移动目标，为 0.4 米（1.3 英尺）；对于静止目标，为 1.0 米（3.3 英尺），但随目标反射率而变化。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

传感器配置

使用 DIP 开关配置传感器。使用随附的扳手打开旋盖，进入 DIP 开关。

重要注意事项: 接触后将 DIP 开关盖拧紧四分之一圈，以保持防水密封。

DIP 开关功能

DIP 开关 1 在左侧，DIP 开关 8 在右侧。

开关	功能
A1、A2、A3、A4	1 区距离（检测从传感器表面到该点的目标）
A5、A6、A7	2 区距离，与 1 区的偏移
A8	极性
B1、B2、B3	灵敏度（灵敏度越高，越能看到较弱的对象，波束图越大）
B4、B5、B6	响应速度
B7	常开/常闭输出功能
B8	未使用

距离设置

* 默认设置

1 区距离					
A1	A2	A3	A4	距离	
				欧盟、中国型号	美国型号
0	0	0	0	2 米（6.6 英尺）	3.5 米（11.5 英尺）
0	0	0	1	2.5 米 (8.2 英尺)	4 米（13.1 英尺）
0	0	1	0	3 米（9.8 英尺）	4.5 米（14.8 英尺）
0	0	1	1	3.5 米（11.5 英尺）	5 米（16.4 英尺）
0	1	0	0	4 米（13.1 英尺）	5.5 米（18.0 英尺）
0	1	0	1	5 米（16.4 英尺）	6 米（19.7 英尺）
0	1	1	0	6 米（19.7 英尺）	6.5 米 (21.3 英尺)
0	1	1	1	7 米（23.0 英尺）	7 米（23.0 英尺）
1*	0*	0*	0*	8 米（26.2 英尺）	8 米（26.2 英尺）
1	0	0	1	10 米（32.8 英尺）	10 米（32.8 英尺）
1	0	1	0	12 米（39.4 英尺）	12 米（39.4 英尺）
1	0	1	1	14 米（45.9 英尺）	14 米（45.9 英尺）
1	1	0	0	16 米（52.5 英尺）	16 米（52.5 英尺）
1	1	0	1	20 米（65.6 英尺）	20 米（65.6 英尺）
1	1	1	0	25 米（82.0 英尺）	25 米（82.0 英尺）
1	1	1	1	30 米（98.4 英尺）	30 米（98.4 英尺）

2 区与 1 区的距离偏移			
A5	A6	A7	偏移
0	0	0	2 米（6.6 英尺）
0	0	1	4 米（13.1 英尺）
0	1	0	6 米（19.7 英尺）

Continued on page 6

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

Continued from page 5

2 区与 1 区的距离偏移			
A5	A6	A7	偏移
0*	1*	1*	8 米（26.2 英尺）
1	0	0	10 米（32.8 英尺）
1	0	1	15 米（49.2 英尺）
1	1	0	20 米（65.6 英尺）
1	1	1	25 米（82.0 英尺）

只有检测距离为 36 米（118.1 英尺）或更短时，才能保证最高灵敏度。

灵敏度选择

* 中美型号的默认设置

** 欧州型号的默认设置

B1	B2	B3	灵敏度
0	0	0	8（最高）
0	0	1	7...
0	1	0	6（高）
0 **	1 **	1 **	5...
1 *	0 *	0 *	4（中）
1	0	1	3...
1	1	0	2（低）
1	1	1	1（最低）

在 45 米（147.6 英尺）以外的区域，无法保证以高灵敏度运行

输出配置

* 默认设置

A8	NPN/PNP	B7	常开/常闭
0*	NPN	0*	常开
1	PNP	1	常闭

响应速度

* 默认设置

B4	B5	B6	接通（毫秒）	关闭（毫秒）	总计（毫秒）
0	0	0	15	15	30
0	0	1	30	70	100
0	1	0	30	120	150
0*	1*	1*	50	300	350
1	0	0	50	600	650
1	0	1	30	1000	1030
1	1	0	120	600	720
1	1	1	120	6000	6120

规格

范围

传感器可以检测到适当的物体（参见“可检测物体”）。 1 米至 40 多米（3.3 英尺至 131.2 英尺以上），视目标而定

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

可检测的目标
含有金属、水或类似高介电材料的物体

工作原理
调频连续波（FMCW）雷达

工作频率
美国型号：24.075–24.175 GHz，ISM 频段
欧洲、中国大陆型号：24.050-24.250 GHz，ISM 频段

最大输出功率
中美型号：ERP: 3.3 mW, 5 dBm, EIRP: 358 mW, 25.5 dBm
欧州型号：RP: 0.9 mW, -0.5 dBm, EIRP: 100 mW, 20 dBm

电源电压
在小于100 mA时，电压为 12 V 直流至 30 V 直流，不含负载

电源保护电路
对反极性和瞬时过电压有保护作用

开机延迟
不到 2 秒

输出配置
DIP 开关 A8 选择双 NPN（默认）或 PNP；DIP 开关 B7 选择常开（默认）或常闭操作；每个 150mA
· **1 区输出：**白线
· **2 区输出：**黑线

输出保护
防止短路

响应时间
可通过 DIP 开关配置开启/关闭响应时间

指示灯
电源 LED：绿色（电源接通）
信号强度 LED：红色，根据信号强度相应闪烁。在达到 4 倍过量增益时稳定亮起。只表示信号振幅，不表示目标距离。
输出 LED：黄色（输出激励）/红色（配置）
参见 "Q120RA-AF2 概览" on page 3

调整
可通过 DIP 开关配置检测距离、灵敏度、响应时间和输出配置

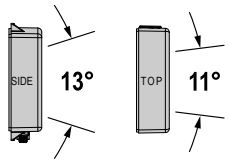
结构
外壳：聚碳酸酯
灯管：丙烯酸
盖帽：聚酯纤维

工作温度
-40 °C 至 +65 °C（-40 °F 至 +149 °F）

环境等级
IP67

连接
一体式 M12 快速接头
带有快速断开装置的型号需要配套的线缆

波束角



所需的过电流保护

警告: 必须由具备资质的人员按照当地和国家的电气规范及条例进行电气连接。

根据所提供的表格，过电流保护需在最终产品应用时提供。
过电流保护可通过外部熔断或电流限制、2类电源提供。
不得将 <24 AWG 的电源接线引线进行拼接。
有关其他产品支持，请访问www.bannerengineering.com.cn。

电源接线 (AWG)	所需的过电流保护 (A)	电源接线 (AWG)	所需的过电流保护 (A)
20	5.0	26	1.0
22	3.0	28	0.8
24	1.0	30	0.5

认证
其他认证待定
FCC ID：UE3Q240RA
IC: 7044A-Q240RA
CMIIT G 类
RSS-210
ETSI/EN 300 440

IND. CONT. EQ. E224071 LISTED	NOM NYCE	Complies with IMDA Standards N4801-23
CCAK18LP0620T5	MSIP-CRM-BE2-Q240R	R 209-J00355

CE	**Banner Engineering BV** Park Lane | Culliganlaan 2F bus 3 | 1831 Diegem，BELGIUM
UKCA	**Turck Banner LTD** Blenheim House | Blenheim Court | Wickford，Essex SS11 8YT | Great Britain

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

ANATEL 第二类 15380-20-04042	Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maiores informações, consulte o site da ANATEL www.gov.br/anatel/pt-br/

SRD24-IO3B24100.2TR0.1 South Korea Class A Certification

A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용 (A 급) 으로 전자파적합기기로
서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기
바라며 , 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목
적으로 합니다 .

FCC 第 15 部分 A 类，适用于无意辐射体

经测试，本设备符合FCC规则第15部分规定的A类数字设备的限制。这些限制旨在为设备在商业环境中运行时提供合理保护，防止有害干扰。本设备会产生、使用并能辐射射频能量，如不按说明书进行安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。在住宅区操作本设备可能会造成有害干扰，在这种情况下，用户应纠正干扰，且费用自理。

（15.21 部分）任何未经合规责任方明确批准的变更或修改，都可能导致用户操作本设备的授权失效。

Industry Canada Statement for Intentional Radiators

This device contains licence-exempt transmitters(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Cet appareil contient des émetteurs/récepteurs exemptés de licence conformes à la norme Innovation, Sciences, et Développement économique Canada. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

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

NCC for Q240 Models

警語低功率電波輻射性電機管理辦法第十二條經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。第十四條低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信規定作業之無線電信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾 。

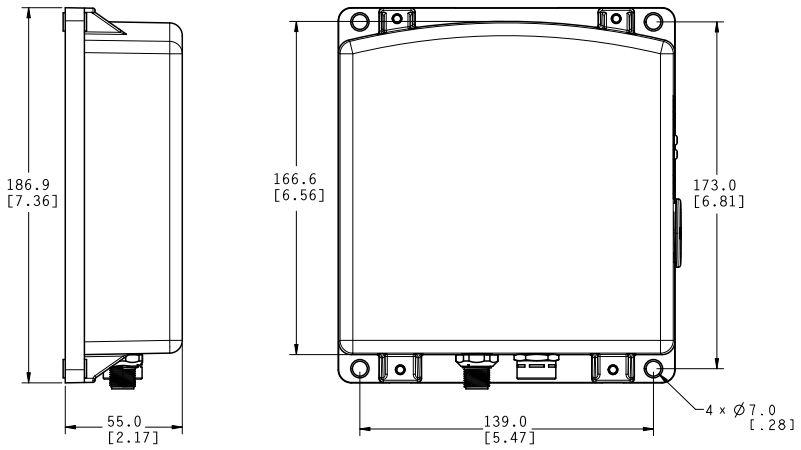
Notas Adicionales

Información México: La operación de este equipo está sujeta a las siguientes dos condiciones: 1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y 2) este equipo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operación no deseada.

Banner es una marca registrada de Banner Engineering Corp.

Q240RA 尺寸

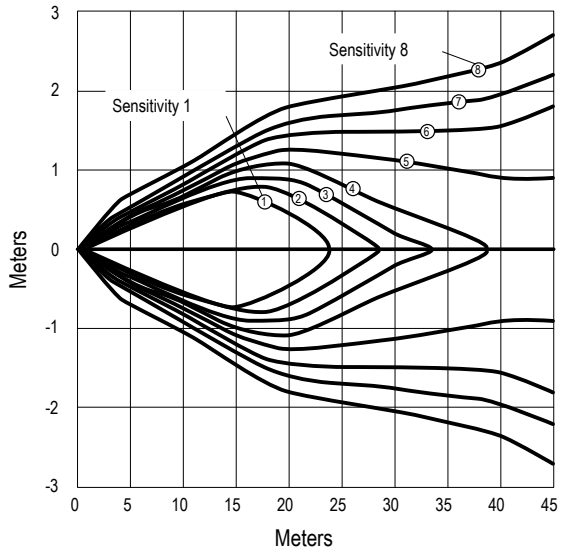
除非另有说明，否则所有测量值均以毫米[英寸]为单位列出。所提供的测量值可能会有变化。



© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

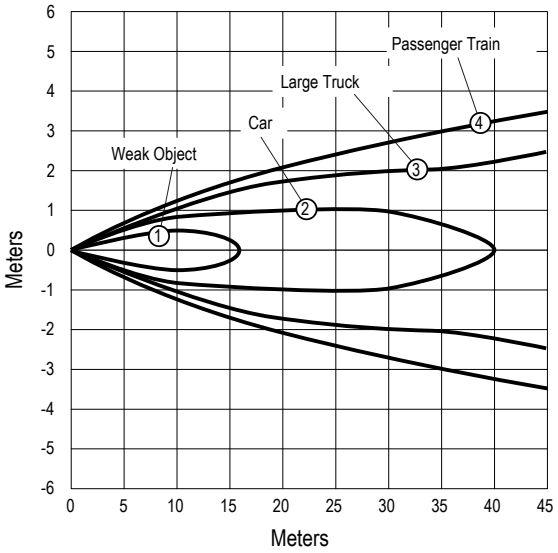
波束图 - 中美型号

典型波束图（使用 BRTR-CC20E 雷达目标，雷达截面 = 50 m^2）



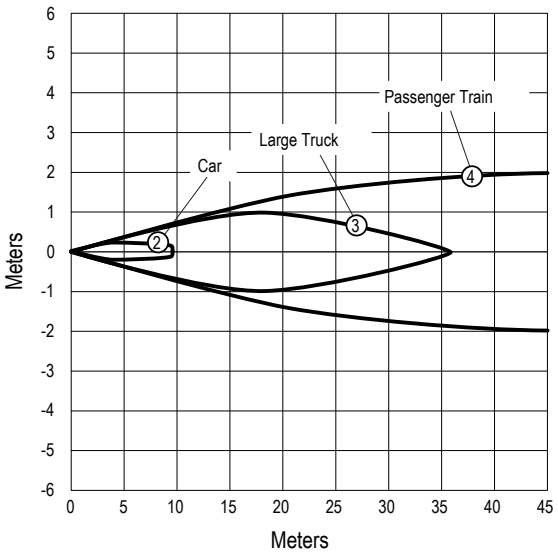
1-8：表示灵敏度级别

典型波束图（4 个不同目标）



8 级灵敏度

1：弱目标（雷达截面 = 0.25 m^2）
2: 汽车（雷达截面 = 3 m^2）
3: 大型卡车（雷达截面 = 50 m^2）
4：客运列车（雷达截面 = 300 m^2）



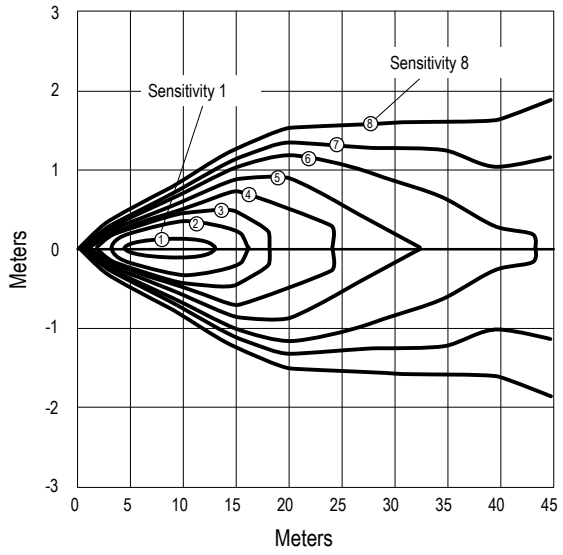
4 级灵敏度

有效波束图取决于灵敏度级别和目标特性。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

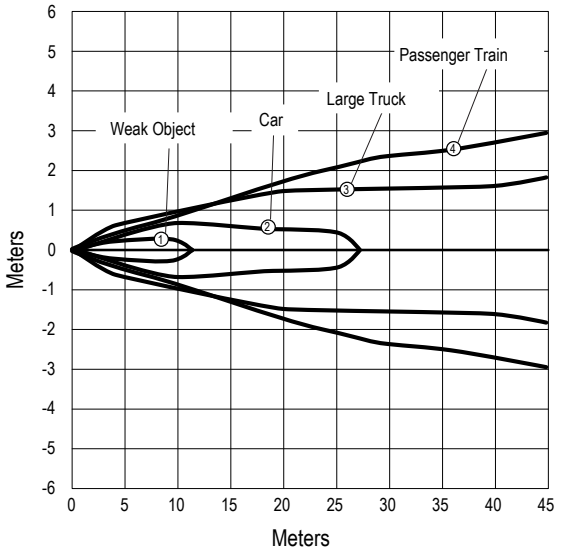
波束图 - 欧洲型号

典型波束图（使用 BRTR-CC20E 雷达目标，雷达截面 = 50 m^2）



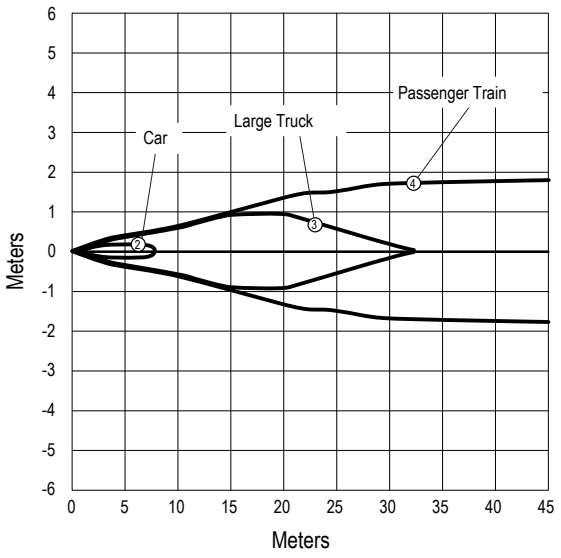
1-8：表示灵敏度级别

典型波束图（4 个不同目标）



8 级灵敏度

1：弱目标（雷达截面 = 0.25 m^2）
2: 汽车（雷达截面 = 3 m^2）
3: 大型卡车（雷达截面 = 50 m^2）
4：客运列车（雷达截面 = 300 m^2）



5 级灵敏度

有效波束图取决于灵敏度级别和目标特性。

视窗

R-GAGE 传感器可以安装在玻璃窗或塑料窗后面，但安装前必须对配置进行测试，并确定和控制传感器与视窗之间的距离。传感器放置在视窗后面时，信号通常会降低 20%。

厚度为 4 毫米的聚碳酸酯在大多数情况下性能良好，但其性能取决于填料。较薄（1 至 3 毫米）的视窗反射率较高。反射量取决于材料、厚度以及传感器到视窗的距离。

将传感器置于视窗反射程度最小的位置，传感器与视窗之间的距离每 6.1 毫米重复一次。视窗反射最大的位置在最小值之间重复出现，并逐渐减小，直到视窗距离约 150 毫米（5.9 英寸）为止。请咨询工厂，了解经过预先测试的视窗材料，这些材料在任何距离使用都不会有问题。

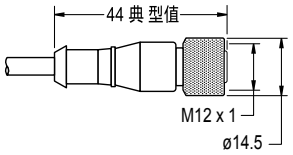
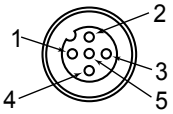
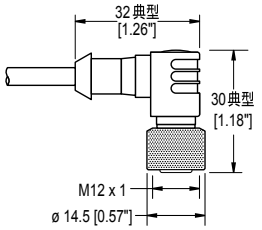
此外，还应在视窗正上方使用导流板或遮罩，保护窗面免受水流和冰雪的侵蚀。视窗前面空气中飘落的雨雪、轻微的水雾或窗面上的小水珠通常不会造成问题。不过，紧贴窗面连续流动的稠密水流或冰可能会作为介电边界检测出来。

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

Q240WS 是一种卡扣式疏水防雨罩配件，它专为满足这些要求而设计。建议在户外使用，特别是用在传感器前表面可能积留雪/雨的地方。

附件

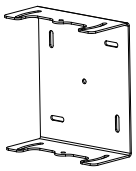
快速接头 (QD) 线缆

5 针 M12 单头母型屏蔽线缆				
型号	**长度**	**样式**	**尺寸**	**引脚分布（母型）**
MQDEC2-506	2米（6.56英尺）	直式		 1 = 棕 2 = 白 3 = 蓝 4 = 黑 5 = 灰
MQDEC2-515	5米（16.4英尺）			
MQDEC2-530	9米（29.5英尺）			
MQDEC2-550	15米（49.2英尺）			
MQDEC2-575	23米（75.44英尺）			
MQDEC2-5100	30.5米（100英尺）			
MQDEC2-506RA	2米（6.56英尺）	直角		
MQDEC2-515RA	5米（16.4英尺）			
MQDEC2-530RA	9米（29.5英尺）			
MQDEC2-550RA	15米（49.2英尺）			
MQDEC2-575RA	23米（75.44英尺）			
MQDEC2-5100RA	31米（101.68英尺）			

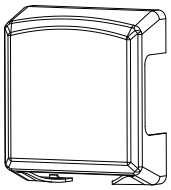
不使用引脚 5。

支架和其他配件

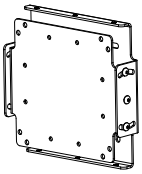
SMBQ240SS2
- 与 SMBQ240SS1 配合使用的附加配件
- 在第二条轴上提供±20°倾斜度，最大限度控制传感器的对准
- 12-gauge不锈钢



Q240WS 防护罩
- 涂层有助于防水并最大限度提高信号强度
- 卡扣式外盖，便于使用和更换

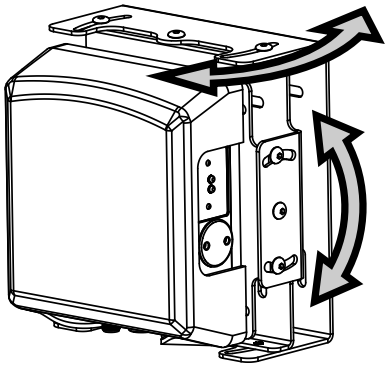


SMBQ240SS1
- 传感器安装板和旋转支架
- 在一条轴上提供±20°的倾斜度，以增强传感器对准
- 12-gauge不锈钢
- 传感器可以水平或垂直地安装在支架上



© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。
www.bannerengineering.com

所示的 Q240RA R-GAGE 传感器上安装了全部附件（共三个）。



邦纳公司有限保证

邦纳公司保证自发货之日起的一年内其产品无材料和工艺缺陷。如果邦纳制造的产品在保修期内发现存在缺陷，邦纳将对返厂的产品进行免费维修或更换。本保修不涵盖因误用、滥用或应用或安装邦纳产品不当所致的损害或责任。

本有限保证具有排他性，将取代任何其它明示或暗示（包括任何适销性或特定用途适用性的质保）的保证，以及因交易过程、按惯例或行业常规而带来的隐式保证。

本保证具有排他性且仅限于维修或更换（由邦纳公司酌情处理）。**在任何情况下，邦纳公司 都不对买方或任何其他个人或实体因任何产品缺陷或使用或无法使用产品造成的任何额外成本、费用、损失、利润损失或任何间接、直接或特殊损害负责，无论是否涉及合同或保证、法规、侵权行为、严格责任、疏忽或其他。**

邦纳公司保留变更、修改或改进产品设计的权利，且不承担与邦纳公司以前生产的任何产品有关的任何义务或责任。任何误用、滥用或不当应用或安装本产品，或在本产品被确定为不用于此类目的的情况下将本产品用于个人保护应用，将导致产品保证失效。未经邦纳明确批准，对本产品进行任何修改都将导致产品保证失效。文中所有规格可能会有更改；邦纳保留随时修改产品规格或更新文档的权利。英文版的规格和产品信息优先于其它语言版本。关于文档的最新版本，请参考：www.bannerengineering.com。

有关专利信息，请参见 www.bannerengineering.com/patents。

Mexican Importer

Banner Engineering de Mèxico, S. de R.L. de C.V. | David Alfaro Siqueiros 103 Piso 2 Valle oriente | San Pedro Garza Garcia Nuevo Leòn, C. P. 66269

81 8363.2714

© Banner Engineering Corp. 保留所有权利。

LinkedIn

X (formerly Twitter)

Facebook



© 2025. All rights reserved.
www.bannerengineering.com