Beijer ELECTRONICS

X2

安装手册

简体中文

MACN202, 2016-05

X2 安装手册

序言

所有操作面板产品的开发宗旨均是为了满足人机通信的需要。其中融入了诸多内置功能，如显示和控制文本、动态指示、时间通道、警报和配方处理。

iX Developer主要以面向元件的方式工作，从而便于熟悉和使用。通过操作面板配置工具可在PC上进行配置。然后可将项目传递到，并存储在操作面板中。

PLC、伺服机构或驱动器等各种自动化设备均可连接到操作面板。在本手册中，“控制器”一词表示所连接的设备。

本手册将针对如何安装操作面板加以说明。有关详细信息，请参阅iX Developer参考手册。

订货号: MACN202

版权所有 © 2016-05 Beijer Electronics AB. 保留所有权利

本文档中的信息如有变更，恕不另行通知，印刷版本为最终版本。Beijer Electronics AB（包括下属的所有集团公司），保留随时更改任何信息的权利，但不会同时更新此出版物。Beijer Electronics AB（包括下属的所有集团公司），对于本文档中出现的任何错误均不承担任何责任。请在安装和使用本设备之前阅读安装手册中的全部内容。只有合格人员才允许安装、操作或修理本设备。Beijer Electronics AB（包括下属的所有集团公司），不对经过修改、改装或翻新的设备负责。由于本设备应用范围广泛，用户必须获得相应的知识才能在特定应用环境中正确使用本设备。各项应用以及本设备的负责人必须自行确保各应用在配置和安全方面符合所有相关要求、标准和规章制度。只能使用按照Beijer Electronics AB（包括下属的所有集团公司）规定的规范要求制造的零件和配件。

BEIJER ELECTRONICS AB（包括下属的所有集团公司）不对因安装、使用或修理本设备产生的任何直接、间接、特殊、偶然或因之发生的损害向任何人负责，无论此类责任产生自侵权、合同还是其他方面。买方可采取的补救措施仅为修理、更换或按购置价格退款，而哪种补救措施适用，将由BEIJER ELECTRONICS AB（包括下属的所有集团公司）全权决定。

目录

1 安全防护措施 4
1.1 常规措施 4
1.2 WEEE法规下的处理要求 4
1.3 UL和cUL安装： 4
1.4 安装期间 5
1.5 使用期间 6
1.6 维修和维护 6
1.7 拆除和废弃处置 6
1.8 触摸屏中出现空气 6
2 命名约定 7
3 安装 8
3.1 空间要求 8
3.1.1 4” X2 8
3.1.2 7” X2 9
3.1.3 10” X2 10
3.1.4 12” X2 11
3.1.5 15” X2 12
3.1.6 21” X2 13
3.2 安装过程 14
3.2.1 与控制器的连接 15
3.2.2 其他连接和外设 16
4 技术数据 17
5 耐化学性 35
5.1 金属外壳 35
5.2 触摸屏和涂层材料 36
5.2.1 Autoflex EBA 180L 36
5.2.2 触摸屏表面（用于10″ 、12″ 和15″ 面板） 37
5.2.3 触摸屏保护膜 37
6 操作面板图纸 38
6.1 连接器 38
6.2 通信端口 40
6.3 数字输出 41
6.4 X2结构图 42
7 额外安装提示 49
7.1 操作面板接地 49
7.2 操作面板中的以太网连接 50
7.3 实现更好的EMC保护 51
7.4 环境温度 52
7.5 安全性 53
7.6 电流隔离 54
7.7 电缆和总线终端RS485 55

1 安全防护措施

操作面板的安装人员、所有者和/或操作员必须阅读和熟悉本安装手册。

1.1 常规措施

- 认真阅读安全防护措施。
- 检查交付的货物是否在运输期间损坏。如果发现货物损坏，请尽快通知供应商。
- 请不要在易爆环境中使用此操作面板。
- 设备一经修改、改装或改造，供应商概不负责。
- 仅允许使用按照供应商规定的规范要求制造的零件和配件。
- 安装、使用或修理操作面板之前，请认真阅读安装和操作说明。
- 决不允许液体、金属屑或接线碎片进入操作面板的任何开口。因为这可能会引起火灾或触电危险。
- 只有合格人员才允许操作操作面板。
- 将操作面板储存在温度低于/高于本手册中所建议温度值的地方会造成液晶显示屏中的液体凝结或变为同位素。
- 液晶显示屏中的液体含有强刺激物质。如果与皮肤接触，请立即用大量清水冲洗。如果与眼睛接触，请将眼睛撑开，用大量清水冲洗，并及时就医。
- 本手册中的插图仅作说明之用。由于具体的安装情况并非固定不变，因此供应商对基于这些插图的实际应用不负任何责任。
- 供应商既不保证操作面板适用于您的具体应用环境，也不对您的产品设计、安装或操作负责。
- 建议在安装任何组件/卡或将操作面板连接至外部设备（比如串行设备）之前，至少进行一次打开并关闭操作面板的操作。
- 仅用于船用面板：
  - 必须按本文件中的说明对操作面板进行安装和操作，以符合此认证。
  - 注意处理静电放电敏感设备时的预防措施。

1.2 WEEE 法规下的处理要求

对于欧盟中的专业用户：如果您想要放弃电气电子设备(EEE)，请联系您的经销商或供应商，以获取更多信息。

对于欧盟以外其他国家的处理方式：如果您想要放弃此产品，请联系您当地的主管机关或经销商，以获取正确的处理方式。

1.3 UL 和 cUL 安装：

注意：
本节仅适用于带UL标签的X2面板。

- 本设备仅适合在2类安全场合中使用。[在安装时，系统中设备的组合方式取决于当地主管机关的调查]。
- 所有设备必须采用2类电源。

警告：
只有经过UL和cUL认可的扩展单元能够连接名为“EXPANSION”的端口。目前，此类单元均未经过评估或批准
SEULES LES UNITÉS D'EXTENSION CERTIFIÉES UL ET
cUL PEUVENT ÊTRE RACCORDÉES AU PORT DÉSIGNÉ « EXPANSION ».
À L'HEURE ACTUELLE, AUCUNE UNITÉ DE CE TYPE N'A ÉTÉ TESTÉE
OU AUTORISÉE.

- 本产品配有电池；必须在确保安全的区域内更换电池。
- 更换电池时采用BR 2032电池。 使用其他类型的电池可能会引起火灾或爆炸。

警告：
如果使用不当，电池可能爆炸。 切勿对电池进行充电、拆装或置于火中。
此产品包含不可由用户替换的BR2330A电池。
LA BATTERIE PEUT EXPLOSER EN CAS DE MAUVAISE MANIPULATION.
NE LA RECHARGEZ PAS, NE LA DÉMONTEZ PAS ET NE LA JETEZ
PAS DANS LE FEU.
CE PRODUIT CONTIENT UNE PILE BR2330A QUI NE PEUT PAS ÊTRE
REMPLACÉE PAR L'UTILISATEUR.

- 仅在4X型外壳的平面上使用（室内）。
- 仅使用最低75° C的铜导体。
- 为了将电线与电源接线端子连接，请遵循以下电缆和力矩规格表：

接线盒连接器	线号	力矩Lb. In
X1/X100 Phoenix接线端子	AWG 30 – 12	5-7
X1/X100 Anytek接线端子	AWG 24 – 12	3.5
X1/X100 DECA接线端子	AWG 24 – 12	7

- 这些设备是采用2类电源的可编程控制器（工业PC），它们用于工业控制设备并且在前面板上安装（12和4X型只在室内使用）。

注意：
外壳可提供至少为IP20的保护等级，但在设备中进行安装时，需要达到IP65等级。
LE BOÎTIER OFFRE UN DEGRÉ DE PROTECTION D'AU MOINS IP20, MAIS
LORSQU'IL EST INSTALLÉ DANS UN APPAREIL, IL DOIT ÊTRE DE CLASSE IP65.

1.4 安装期间

- 此操作面板专门用于平坦表面上的固定安装，可满足以下条件：
  - 无高爆炸风险
  - 无强磁场
  - 无阳光直射
  - 无大的、突然的温度变化
- 请按照随附的安装说明安装操作面板。
- 请按照随附的安装说明将操作面板接地。
- 只有合格人员才允许安装操作面板。

- 将高压电缆、信号电缆和供电电缆分离。
- 将操作面板连接到电源插座之前，请确保电源的电压和极性正确。
- 外围设备必须适用于具体的应用环境和安装地点。

1.5 使用期间

- 保持操作面板干净整洁。
- 在操作面板上无法使用紧急停止及其他安全功能。
- 操作触摸屏时，不要过分用力，也不要使用锋利的物体。

1.6 维修和维护

- 只有合格人员才允许进行修理。
- 议定的保修条款可作为依据。
- 进行任何清洗或维护操作之前，请将设备断开电源。
- 用软布和温和的清洁剂清洁显示屏和周围的前盖。
- 电池更换不正确可能会引起爆炸。仅可使用供应商推荐的电池。在保修期内，应当由授权的Beijer Electronics服务中心来更换电池。

1.7 拆除和废弃处置

- 请按照当地法律法规回收操作面板及其中所含部件。
- 以下部件中可能含有对健康和环境有害的物质：锂电池、电解电容器和显示屏。

1.8 触摸屏中出现空气

触摸屏的层结构中含有空气，且在极少数情况下可能会出现气泡。此纯属表象，并不操作面板的任何功能。在某些特定的环境条件（如特定的温度、湿度和大气压力）下会出现这种表象。

2 命名约定

各面板的名称基于其在下表中所列的属性。

X2系列	尺寸（英寸）	平台	其他
pro marine（=带BL） control（=带SC） motion（=带SM）	4 7 10 12 15 21	B2	SC=SoftControl SM=SoftMotion HB=高亮度 Key=键盘 HP=高性能 BL=黑色 “Brand”=任何品牌前端

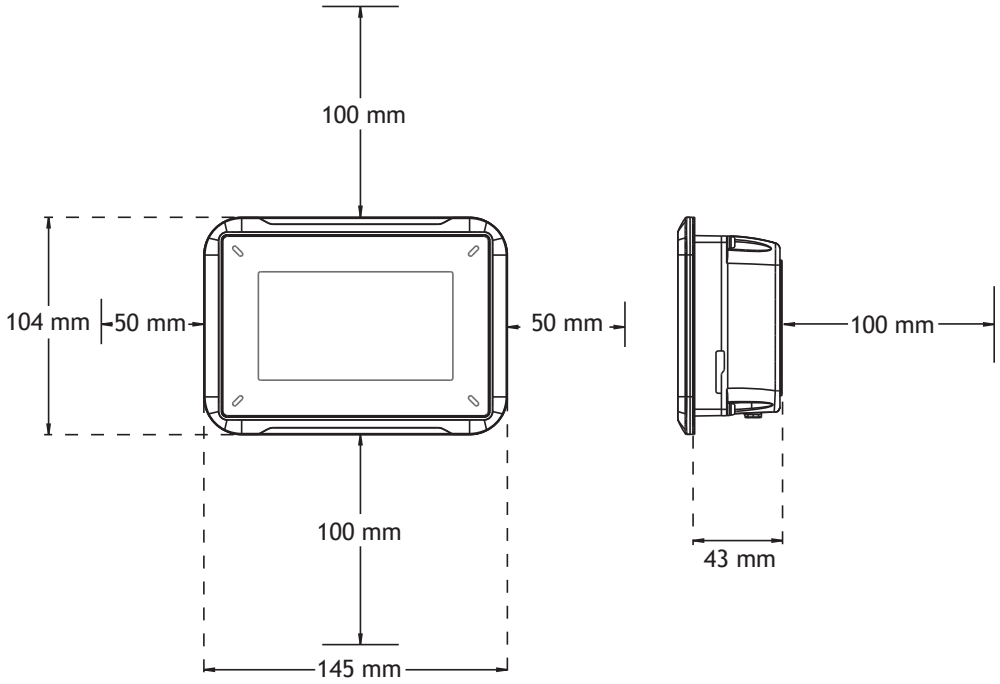
示例：
X2pro7-B2
X2control10-B2
X2marine12-B2SC
部分组合不可用。

3 安装

3.1 空间要求

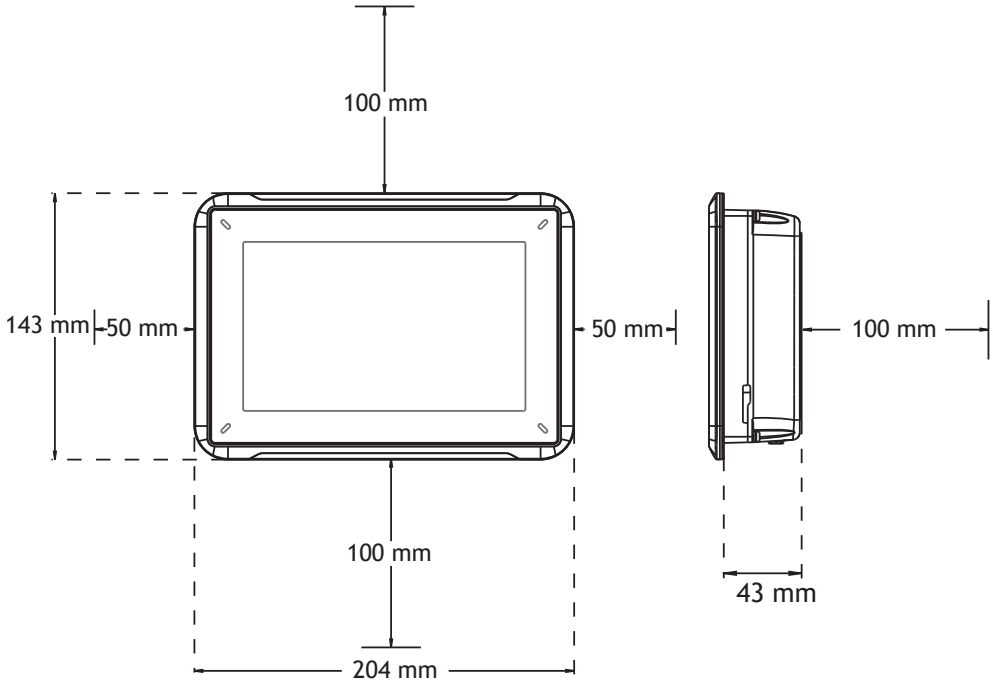
- Maximum installation plate thickness for 4.3″ and 7.0″ : 11 mm, 10.0″ : 7 mm and other sizes: 8 mm
- 以下插图显示了安装操作员面板时的空间要求，单位为厘米。插图仅作说明之用，可能不成比例。

3.1.1 4” X2



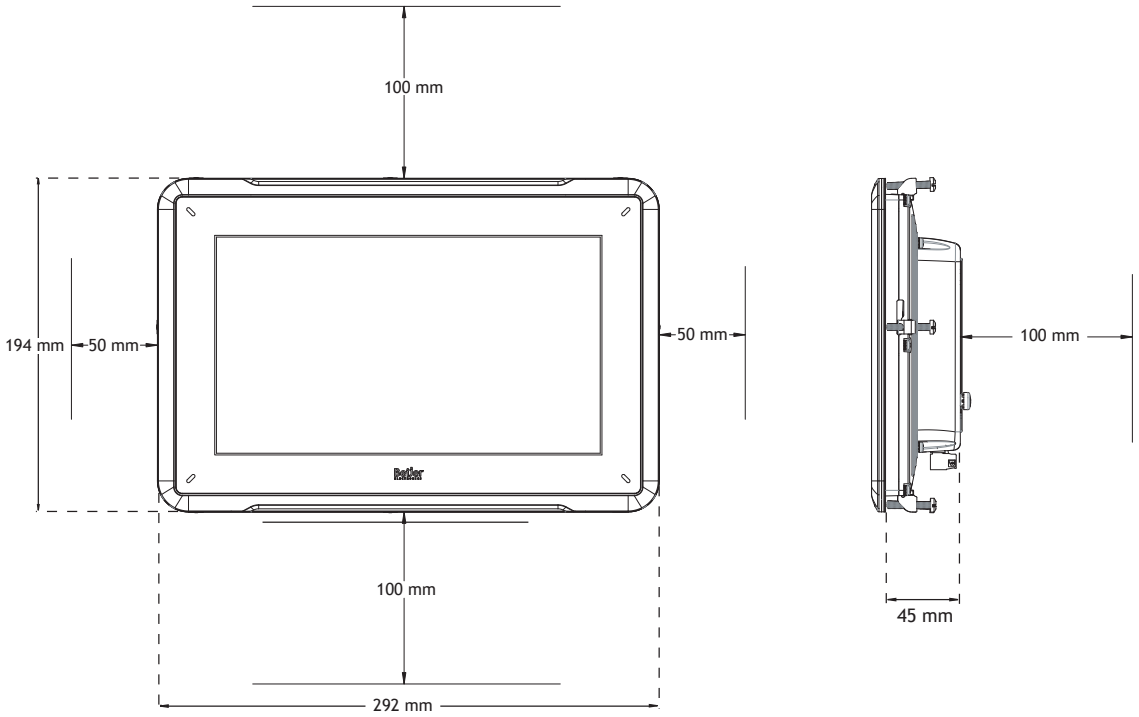
X2pro4-B2
X2control4-B2
X2motion4-B2

3.1.2 7” X2



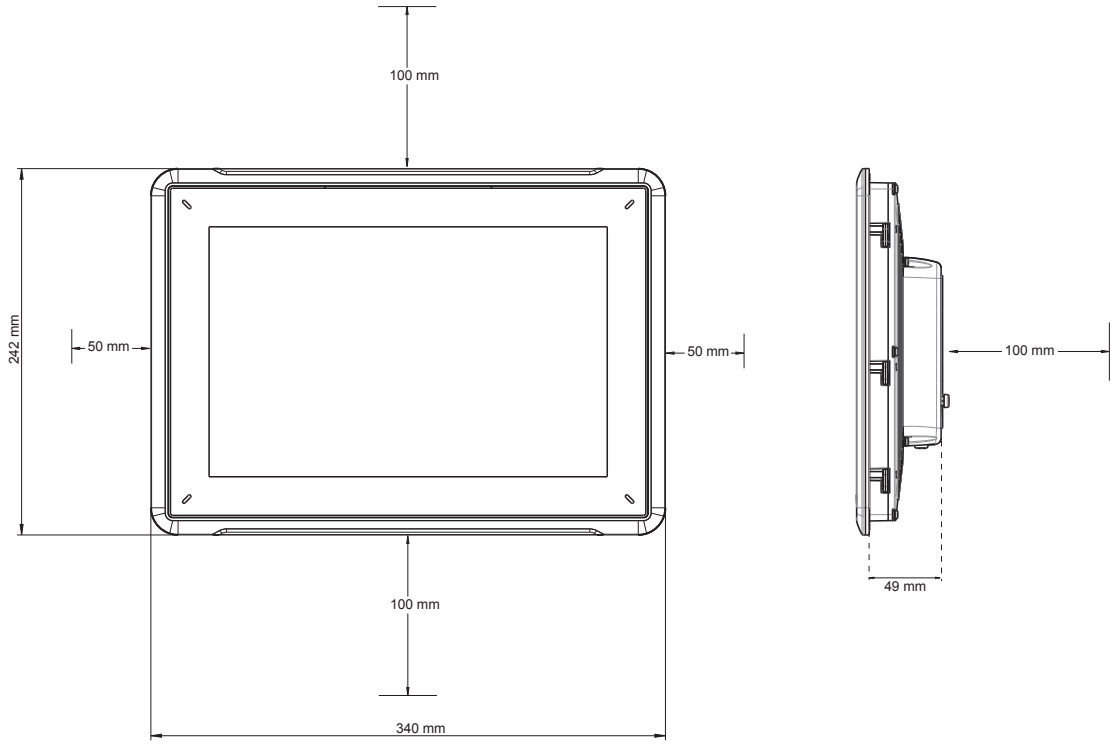
X2pro 7-B2
X2control 7-B2
X2motion 7-B2
X2marine 7-B2
X2marine 7-B2 SC
X2marine 7-B2 HB
X2marine 7-B2 HB SC

3.1.3 10” X2



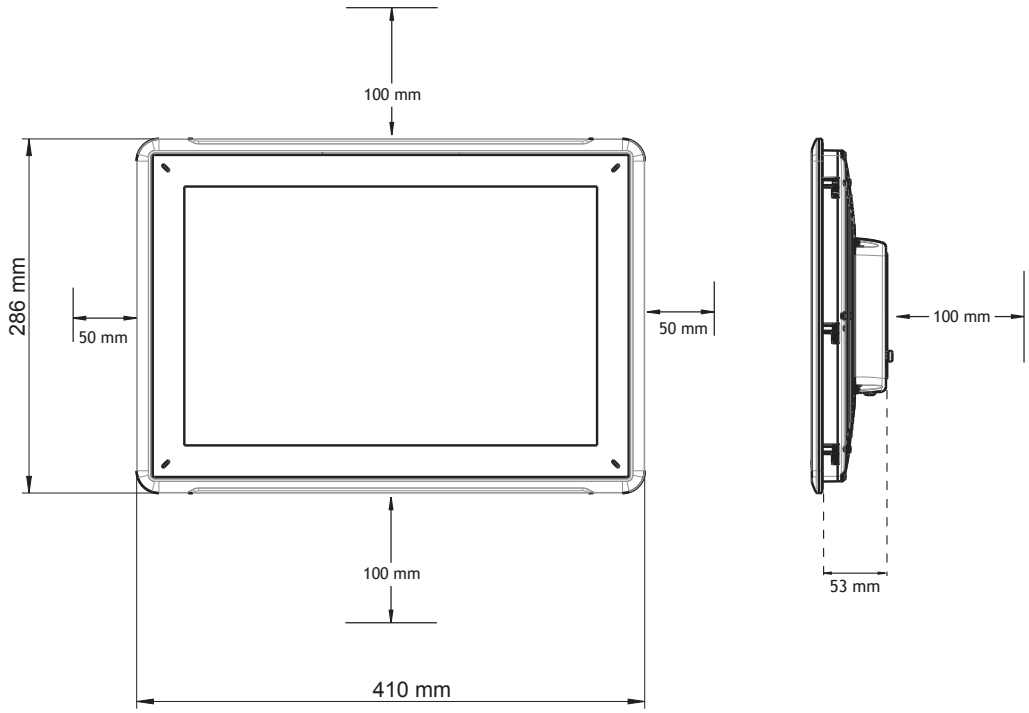
X2pro10-B2
X2control10-B2
X2motion10-B2

3.1.4 12” X2



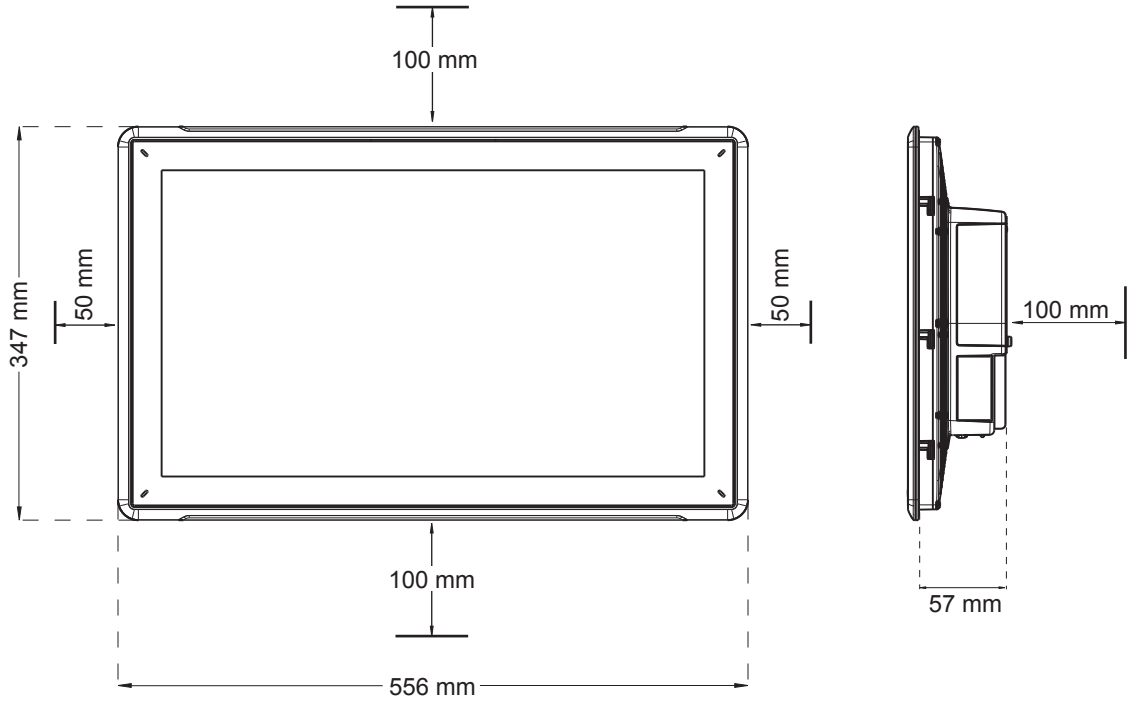
X2pro12-B2
X2control12-B2
X2motion12-B2

3.1.5 15” X2



X2pro15-B2
X2control15-B2
X2motion15-B2
X2marine15-B2
X2marine15-B2SC
X2marine15-B2HB
X2marine15-B2HBSC

3.1.6 21” X2



X2pro21-B2

3.2 安装过程

应进行下列操作：

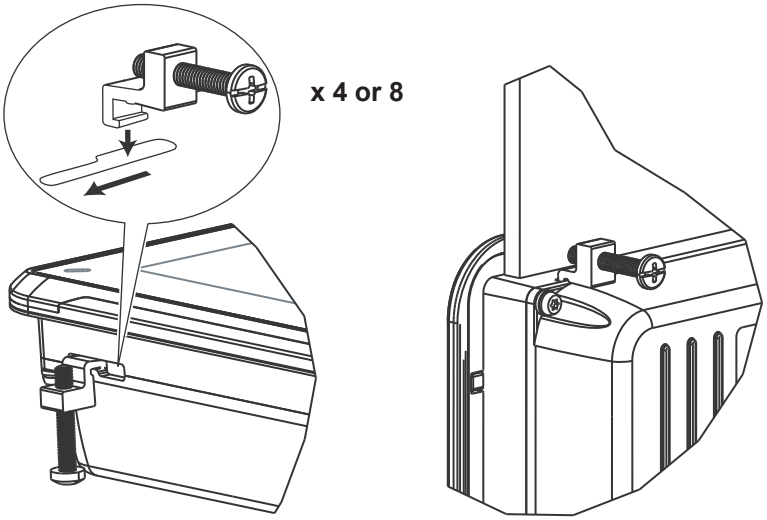
- 一个十字/槽式螺丝刀

1. 打开包装，检查交付的货物。如果发现货物损坏，请通知供应商。

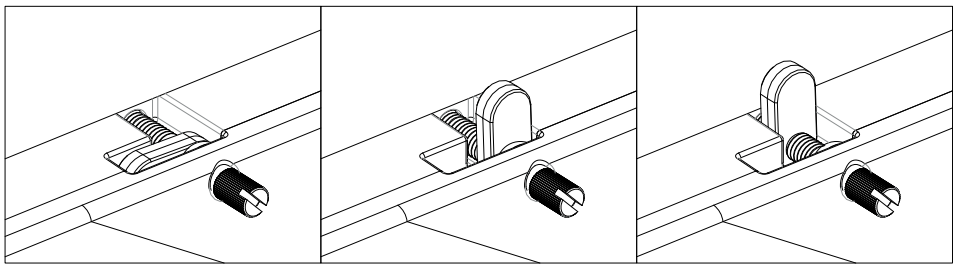
注意：
安装时，请将操作面板置于稳固的平面上。
掉下或操作面板均会造成损坏。

---

2. 按照结构图中所述的切割尺寸，在操作面板上切割出大小适中的开口。切割图可从Beijer Electronics网站另行下载。有关详细信息，请参阅 *操作面板图纸*和 *技术数据*章节。
3. 将操作面板安装到断流器内。
4. 顺时针拧紧开槽翼型螺钉，确保操作面板安装到位，使得内置支架翻转并拧紧至内柜。



用于4.3″、7.0″和10.0″面板。
将螺钉拧紧到0.5-1.0Nm。

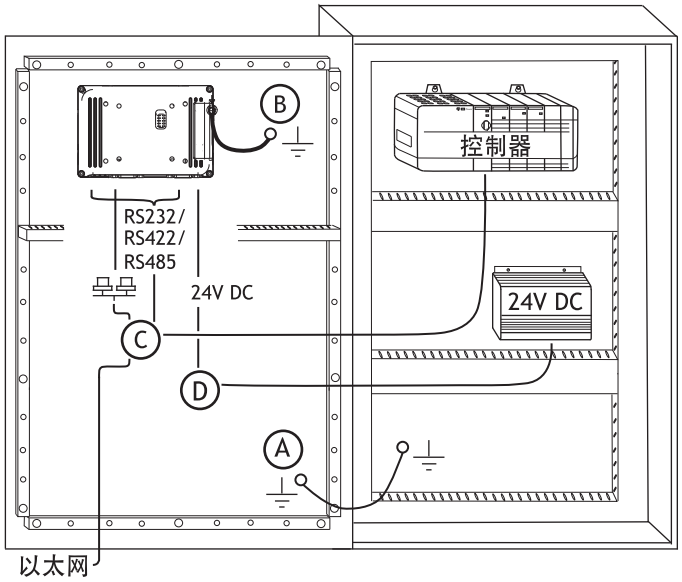


用于12.1″、15.0″和21.5″面板。
将螺钉拧紧到0.7Nm±0.2Nm。

5. Secure the 操作面板 in position using the built-in brackets or screws, depending on the panel type.
6. 一些壳内的前面板密封（IP54或更高，NEMA-4X）很重要，应使用扭矩扳手确保所有的螺丝的扭矩范围在上述规格内。
7. 根据图纸和下方所述步骤，将各电缆按指定顺序进行连接。

注意：

- 启动前，操作面板必须恢复为环境温度。如果形成冷凝，请在连接到电源插座前，确保操作面板已经干燥。
- 确保操作面板与控制器系统接地情况相同（基准电压电平），否则可能出现通信错误。
- 请确保电源的电压和极性正确。
- 请将高压电缆与信号电缆和供电电缆分离。
- 建议使用屏蔽通信电缆。



图片仅作说明之用，可能与实际面板稍有差异。

- 连接电缆A。
- 使用M5螺丝和尺寸符合本地电气规范的接地导线（尽可能短）连接电缆B。
- 连接电缆C。
- 连接电缆D。推荐使用的电缆横截面积为1.5mm。

8. 小心移除操作面板显示的保护膜，注意避免产生静电，可能会损坏面板。

3.2.1 与控制器的连接

有关将操作面板连接到控制器时所使用电缆的信息，请参阅相关驱动的帮助文件。

3.2.2 其他连接和外设

电缆、外围设备和配件必须适合于具体应用及其环境。有关进一步的详细信息或建议，请咨询供应商。

4 技术数据

参数	X2 pro 4-B2	X2 control/motion 4-B2
前面板 (W x H x D)	145 x 104 x 7 mm	145 x 104 x 7 mm
切割尺寸，宽 x 高	130 x 89 mm	130 x 89 mm
安装深度	43 mm（如果包括间隙，则为 143 mm）	43 mm（如果包括间隙，则为 143 mm）
独立安装	VESA 50 x 50 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。	VESA 50 x 50 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP 66	IP 66
后面板防护等级	IP 20	IP 20
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性
框架涂层	Autoflex EBA 180L	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100 万次手指触摸操作	100 万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金	铝镁合金
框架材料	铝镁合金	铝镁合金
重量	0.5 kg	0.5 kg
CPU	i.MX6Solo Single Cortex-A9 1.0 GHz 512 kB L2 缓存	i.MX6DualLite Dual Cortex-A9 1.0 GHz 512 kB L2 缓存
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485 和 COM3 RS485 的串行端口	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头
以太局域网 A	10/100 Mbit/s (屏蔽 RJ45)	10/100 Mbit/s (屏蔽 RJ45)
以太局域网 B	不适用	10/100 Mbit/s (屏蔽 RJ45)
USB	1 x USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA	1 x USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA
DIO（输出，无势）	不适用	不适用
外部存储介质	1 x SD 卡	1 x SD 卡
闪存（应用程序内存）	1.5 GB SSD (eMMC)	1.5 GB SSD (eMMC)
随机存储器	512 MB (DDR3)	1 GB (DDR3)
NVRAM	不适用	128 kB
LED	1 × 多色	1 × 多色
实时时钟	是	是
电池	锂电池类型 BR 2032，可更换	锂电池类型 BR 2032，可更换
额定电压耗电量	12 W	12 W

参数	X2 pro 4-B2	X2 control/motion 4-B2
熔断器	内部直流熔断器，3.14 AT，5 x 20 mm	内部直流熔断器，3.14 AT，5 x 20 mm
电源	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。
显示屏	TFT-LCD，带 LED 背光，800 × 480 像素，64k 色	TFT-LCD，带 LED 背光，800 × 480 像素，64k 色
有效显示区域，W × H	4.3″ 对角线	4.3″ 对角线
像素错误	I 类（ISO 9241-307）	I 类（ISO 9241-307）
背光亮度	300 cd/m^2	300 cd/m^2
背光灯使用寿命	50,000 小时	50,000 小时
工作温度	-10° C 至 +60° C	-10° C 至 +60° C
储存温度	-20° 至 +70° C	-20° 至 +70° C
操作时的相对湿度	5% - 85% 非冷凝	5% - 85% 非冷凝
振动	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27
审批与认证	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*
UL 批准	是，信息可在 *UL.com 上获取*	是，信息可在 *UL.com 上获取*
船用证明	信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*

参数	X2 pro 7-B2	X2 control/motion 7-B2
前面板 (W x H x D)	204 x 143 x 7 mm	204 x 143 x 7 mm
切割尺寸，宽 x 高	189 x 128 mm	189 x 128 mm
安装深度	43 mm（如果包括间隙，则为 143 mm）	43 mm（如果包括间隙，则为 143 mm）
独立安装	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP 65	IP 65
后面板防护等级	IP 20	IP 20

参数	X2pro7-B2	X2control/motion7-B2
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO膜，具有耐抗性	涂覆聚酯的玻璃，ITO膜，具有耐抗性
框架涂层	Autoflex EBA 180L	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100万次手指触摸操作	100万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金	铝镁合金
框架材料	铝镁合金	铝镁合金
重量	0.8kg	0.8kg
CPU	i.MX6Solo Single Cortex-A9 1.0GHz 512kB L2缓存	i.MX6DualLite Dual Cortex-A9 1.0GHz 512kB L2缓存
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485和COM3 RS485的串行端口	RS232 RTS/CTS 9针D-sub接口，带有标准锁定螺丝4-40 UNC的底架安装母头	RS232 RTS/CTS 9针D-sub接口，带有标准锁定螺丝4-40 UNC的底架安装母头
以太局域网A	10/100 Mbit/s（屏蔽RJ45）	10/100 Mbit/s（屏蔽RJ45）
以太局域网B	不适用	10/100 Mbit/s（屏蔽RJ45）
USB	1 x USB Host 2.0，最大输出电流为500 mA	1 x USB Host 2.0，最大输出电流为500 mA
DIO（输出，无势）	不适用	2 x常开触点
外部存储介质	1 x SD卡	1 x SD卡
闪存（应用程序内存）	1.5 GB SSD（eMMC）	1.5 GB SSD（eMMC）
随机存储器	512 MB（DDR3）	1 GB（DDR3）
NVRAM	不适用	128 kB
LED	1 × 多色	1 × 多色
实时时钟	是	是
电池	锂电池类型BR 2032，可更换	锂电池类型BR 2032，可更换
额定电压耗电量	14.4 W	14.4 W
熔断器	内部直流熔断器，3.14 AT，5 x 20 mm	内部直流熔断器，3.14 AT，5 x 20 mm
电源	+24 V DC（18至32 V DC） CE：电源必须符合IEC 60950和IEC 61558-2-4中规定的要求。 UL和cUL：电源必须符合II类电源的要求。	+24 V DC（18至32 V DC） CE：电源必须符合IEC 60950和IEC 61558-2-4中规定的要求。 UL和cUL：电源必须符合II类电源的要求。
显示屏	带LED背光灯的TFT-LCD 800 × 480像素，64k色	带LED背光灯的TFT-LCD 800 × 480像素，64k色
有效显示区域，W × H	7″ 对角线	7″ 对角线

参数	X2 pro 7-B2	X2 control/motion 7-B2
像素错误	I 类（ISO 9241-307）	I 类（ISO 9241-307）
背光亮度	350 cd/m²	350 cd/m²
背光灯使用寿命	20,000 小时	20,000 小时
工作温度	-10° C 至 +60° C	-10° C 至 +60° C
储存温度	-20° 至 +70° C	-20° 至 +70° C
操作时的相对湿度	5% - 85% 非冷凝	5% - 85% 非冷凝
振动	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27
审批与认证	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*
UL 批准	是，信息可在 *UL.com 上获取*	是，信息可在 *UL.com 上获取*
船用证明	信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*

参数	X2 marine 7-B2	X2 marine 7-B2 SC
前面板 (W x H x D)	204 x 143 x 7 mm	204 x 143 x 7 mm
切割尺寸，宽 x 高	189 x 128 mm	189 x 128 mm
安装深度	43 mm（如果包括间隙，则为 143 mm）	43 mm（如果包括间隙，则为 143 mm）
独立安装	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP 65	IP 65
后面板防护等级	IP 20	IP 20
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性
框架涂层	Autoflex EBA 180L	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100 万次手指触摸操作	100 万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金	铝镁合金
框架材料	铝镁合金	铝镁合金
重量	0.8 kg	0.8 kg
CPU	i.MX6Solo Single Cortex-A9 1.0 GHz 512 kB L2 缓存	i.MX6DualLite Dual Cortex-A9 1.0 GHz 512 kB L2 缓存

参数	X2marine7-B2	X2marine7-B2SC
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485和COM3 RS485的串行端口	RS232 RTS/CTS 9针D-sub接口，带有标准锁定螺丝4-40 UNC的底架安装母头	RS232 RTS/CTS 9针D-sub接口，带有标准锁定螺丝4-40 UNC的底架安装母头
以太局域网A	不适用	EtherCAT 10/100 Mbit/s（屏蔽RJ45）
以太局域网B	10/100 Mbit/s（屏蔽RJ45）	10/100 Mbit/s（屏蔽RJ45）
USB	1 x USB Host 2.0，最大输出电流为500 mA	1 x USB Host 2.0，最大输出电流为500 mA
DIO（输出，无势）	不适用	2 x 常开触点
外部存储介质	1 x SD卡	1 x SD卡
闪存（应用程序内存）	1.5 GB SSD（eMMC）	1.5 GB SSD（eMMC）
随机存储器	512 MB（DDR3）	1 GB（DDR3）
NVRAM	不适用	128 kB
LED	1 × 多色	1 × 多色
实时时钟	是	是
电池	锂电池类型BR 2032，可更换	锂电池类型BR 2032，可更换
额定电压耗电量	14.4 W	14.4 W
熔断器	内部直流熔断器，3.14 AT，5 x 20 mm	内部直流熔断器，3.14 AT，5 x 20 mm
电源	+24 V DC（18至32 V DC） CE：电源必须符合IEC 60950和IEC 61558-2-4中规定的要求。 UL和cUL：电源必须符合II类电源的要求。	+24 V DC（18至32 V DC） CE：电源必须符合IEC 60950和IEC 61558-2-4中规定的要求。 UL和cUL：电源必须符合II类电源的要求。
显示屏	带LED背光灯的TFT-LCD 800 × 480像素，64k色	带LED背光灯的TFT-LCD 800 × 480像素，64k色
有效显示区域，W × H	7″ 对角线	7″ 对角线
像素错误	I类（ISO 9241-307）	I类（ISO 9241-307）
背光亮度	500 cd/m^2	500 cd/m^2
背光灯使用寿命	50,000小时	50,000小时
工作温度	-10° C至+60° C	-10° C至+60° C
储存温度	-20° 至+70° C	-20° 至+70° C
操作时的相对湿度	5% – 85%非冷凝	5% – 85%非冷凝
振动	1g，根据IEC 60068-2-6试验Fc	1g，根据IEC 60068-2-6试验Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据IEC60068-2-27	15g，半正弦，11ms，根据IEC60068-2-27

参数	X2marine7-B2	X2marine7-B2SC
审批与认证	CE/FCC/KC 信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	CE/FCC/KC 信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*
UL 批准	是，信息可在 *UL.com 上获取*	是，信息可在 *UL.com 上获取*
船用证明	信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*

参数	X2marine7-B2HB	X2marine7-B2HBSC
前面板（W x H x D）	204 x 143 x 7 mm	204 x 143 x 7 mm
切割尺寸，宽 x 高	189 x 128 mm	189 x 128 mm
安装深度	43 mm（如果包括间隙，则为 143 mm）	43 mm（如果包括间隙，则为 143 mm）
独立安装	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP65	IP65
后面板防护等级	IP20	IP20
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性
框架涂层	Autoflex EBA 180L	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100 万次手指触摸操作	100 万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金	铝镁合金
框架材料	铝镁合金	铝镁合金
重量	0.8 kg	0.8 kg
CPU	i.MX6Quad Quad ARM Cortex-A9 1.0 GHz 1 MB L2 缓存	i.MX6Quad Quad ARM Cortex-A9 1.0 GHz 1 MB L2 缓存
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485 和 COM3 RS485 的串行端口	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头
以太局域网 A	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）	EtherCAT 10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）
以太局域网 B	不适用	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）
USB	1 x USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA	1 x USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA
DIO（输出，无势）	2 x 常开触点	2 x 常开触点
外部存储介质	1 x SD 卡	1 x SD 卡
闪存（应用程序内存）	1.5 GB SSD（eMMC）	1.5 GB SSD（eMMC）

参数	X2 marine 7-B2 HB	X2 marine 7-B2 HB SC
随机存储器	1 GB (DDR3)	1 GB (DDR3)
NVRAM	不适用	128 kB
LED	1 × 多色	1 × 多色
实时时钟	是	是
电池	锂电池类型 BR 2032，可更换	锂电池类型 BR 2032，可更换
额定电压耗电量	21.6 W	21.6 W
熔断器	内部直流熔断器，3.14 AT，5 x 20 mm	内部直流熔断器，3.14 AT，5 x 20 mm
电源	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。
显示屏	TFT-LCD，带 LED 背光 1000 cd/m² 800 × 480 像素，64k 色	TFT-LCD，带 LED 背光 1000 cd/m² 800 × 480 像素，64k 色
有效显示区域，W × H	152.4 x 91.4 mm	152.4 x 91.4 mm
像素错误	I 类（ISO 9241-307）	I 类（ISO 9241-307）
背光亮度	1000 cd/m²	1000 cd/m²
背光灯使用寿命	50,000 小时	50,000 小时
工作温度	-10° C 至 +60° C	-10° C 至 +60° C
储存温度	-20° 至 +70° C	-20° 至 +70° C
操作时的相对湿度	5% - 85% 非冷凝	5% - 85% 非冷凝
振动	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27
审批与认证	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*
UL 批准	是，信息可在 *UL.com 上获取*	是，信息可在 *UL.com 上获取*
船用证明	信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*

参数	X2 pro 10-B2	X2 control/motion 10-B2
前面板 (W x H x D)	292 x 194 x 7 mm	292 x 194 x 7 mm
切割尺寸，宽 x 高	275 x 177 mm	275 x 177 mm

参数	X2pro10-B2	X2control/motion10-B2
安装深度	45mm（如果包括间隙，则为145mm）	45mm（如果包括间隙，则为145mm）
独立安装	VESA 75x75注意：VESA安装时螺丝的最大长度为4mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。	VESA 75x75注意：VESA安装时螺丝的最大长度为4mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP65	IP65
后面板防护等级	IP20	IP20
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO膜，具有耐抗性	涂覆聚酯的玻璃，ITO膜，具有耐抗性
框架涂层	Autoflex EBA 180L	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100万次手指触摸操作	100万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金	铝镁合金
框架材料	铝镁合金	铝镁合金
重量	1.65kg	1.65kg
CPU	i.MX6DualLite Dual Cortex-A9 1.0GHz 512kB L2缓存	i.MX6Quad Quad ARM Cortex-A9 1.0GHz 1MB L2缓存
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485和COM3 RS485的串行端口	RS232 RTS/CTS 9针D-sub接口，带有标准锁定螺丝4-40 UNC的底架安装母头	RS232 RTS/CTS 9针D-sub接口，带有标准锁定螺丝4-40 UNC的底架安装母头
以太局域网A	10/100Mbit/s（屏蔽RJ45）	EtherCAT 10/100Mbit/s（屏蔽RJ45）
以太局域网B	10/100Mbit/s（屏蔽RJ45）	10/100Mbit/s（屏蔽RJ45）
USB	2个USB Host 2.0，最大输出电流为500mA	2个USB Host 2.0，最大输出电流为500mA
DIO（输出，无势）	不适用	2x常开触点
外部存储介质	1x SD卡	1x SD卡
闪存（应用程序内存）	1.5GB SSD（eMMC）	1.5GB SSD（eMMC）
随机存储器	1GB（DDR3）	2GB（DDR3）
NVRAM	不适用	128kB
LED	1×多色	1×多色
实时时钟	是	是
电池	锂电池类型BR2032，可更换	锂电池类型BR2032，可更换
额定电压耗电量	21.6W	21.6W
熔断器	内部直流熔断器，4AT，5x20mm	内部直流熔断器，4AT，5x20mm

参数	X2 pro 10-B2	X2 control/motion 10-B2
电源	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。
显示屏	带 LED 背光灯的 TFT-LCD 1024 × 600 像素，262k 色	带 LED 背光灯的 TFT-LCD 1024 × 600 像素，262k 色
有效显示区域，W × H	222.72 x 125.28 mm	222.72 x 125.28 mm
像素错误	I 类（ISO 9241-307）	I 类（ISO 9241-307）
背光亮度	500 cd/m^2	500 cd/m^2
背光灯使用寿命	50,000 小时	50,000 小时
工作温度	-10° C 至 +60° C	-10° C 至 +60° C
储存温度	-20° 至 +70° C	-20° 至 +70° C
操作时的相对湿度	5% - 85% 非冷凝	5% - 85% 非冷凝
振动	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27
审批与认证	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*
UL 批准	是，信息可在 *UL.com 上获取*	是，信息可在 *UL.com 上获取*
船用证明	信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*

参数	X2 pro 12-B2	X2 control/motion 12-B2
前面板（W x H x D）	340 x 242 x 8 mm	340 x 242 x 8 mm
切割尺寸，宽 x 高	324 x 226 mm	324 x 226 mm
安装深度	49 mm（如果包括间隙，则为 149 mm）	49 mm（如果包括间隙，则为 149 mm）
独立安装	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP 65	IP 65
后面板防护等级	IP 20	IP 20
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性

参数	X2 pro 12-B2	X2 control/motion 12-B2
框架涂层	Autoflex EBA 180L	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100 万次手指触摸操作	100 万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金	铝镁合金
框架材料	铝镁合金	铝镁合金
重量	2.6 kg	2.6 kg
CPU	i.MX6DualLite Dual Cortex-A9 1.0 GHz 512 kB L2 缓存	i.MX6Quad Quad ARM Cortex-A9 1.0 GHz 1 MB L2 缓存
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485 和 COM3 RS485 的串行端口	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头
以太局域网 A	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）	EtherCAT 10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）
以太局域网 B	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）
USB	2 个 USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA	2 个 USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA
DIO（输出，无势）	不适用	2 x 常开触点
外部存储介质	1 x SD 卡	1 x SD 卡
闪存（应用程序内存）	1.5 GB SSD（eMMC）	1.5 GB SSD（eMMC）
随机存储器	1 GB（DDR3）	2 GB（DDR3）
NVRAM	不适用	128 kB
LED	1 × 多色	1 × 多色
实时时钟	是	是
电池	锂电池类型 BR 2032，可更换	锂电池类型 BR 2032，可更换
额定电压耗电量	28.8 W	28.8 W
熔断器	内部直流熔断器，4 AT，5 x 20 mm	内部直流熔断器，4 AT，5 x 20 mm
电源	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。
显示屏	带 LED 背光灯的 TFT-LCD 1280 × 800 pixels, 262k colors	带 LED 背光灯的 TFT-LCD 1280 × 800 pixels, 262k colors
有效显示区域，W × H	261.1 x 163.2 mm	261.1 x 163.2 mm

参数	X2 pro 12-B2	X2 control/motion 12-B2
像素错误	I 类（ISO 9241-307）	I 类（ISO 9241-307）
背光亮度	400 cd/m²	400 cd/m²
背光灯使用寿命	50,000 小时	50,000 小时
工作温度	-10° C 至 +60° C	-10° C 至 +60° C
储存温度	-20° 至 +70° C	-20° 至 +70° C
操作时的相对湿度	5% - 85% 非冷凝	5% - 85% 非冷凝
振动	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27
审批与认证	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*
UL 批准	是，信息可在 *UL.com 上获取*	是，信息可在 *UL.com 上获取*
船用证明	信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*

参数	X2 pro 15-B2	X2 control/motion 15-B2
前面板 (W x H x D)	410 x 286 x 8 mm	410 x 286 x 8 mm
切割尺寸，宽 x 高	394 x 270 mm	394 x 270 mm
安装深度	53 mm（如果包括间隙，则为 153 mm）	53 mm（如果包括间隙，则为 153 mm）
独立安装	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP 65	IP 65
后面板防护等级	IP 20	IP 20
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性
框架涂层	Autoflex EBA 180L	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100 万次手指触摸操作	100 万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金	铝镁合金
框架材料	铝镁合金	铝镁合金
重量	3.85 kg	3.85 kg
CPU	i.MX6DualLite Dual Cortex-A9 1.0 GHz 512 kB L2 缓存	i.MX6Quad Quad ARM Cortex-A9 1.0 GHz 1 MB L2 缓存

参数	X2 pro 15-B2	X2 control/motion 15-B2
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485 和 COM3 RS485 的串行端口	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头
以太局域网 A	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）	EtherCAT 10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）
以太局域网 B	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）
USB	2 个 USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA	2 个 USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA
DIO（输出，无势）	不适用	2 x 常开触点
外部存储介质	1 x SD 卡	1 x SD 卡
闪存（应用程序内存）	1.5 GB SSD（eMMC）	1.5 GB SSD（eMMC）
随机存储器	1 GB（DDR3）	2 GB（DDR3）
NVRAM	不适用	128 kB
LED	1 × 多色	1 × 多色
实时时钟	是	是
电池	锂电池类型 BR 2032，可更换	锂电池类型 BR 2032，可更换
额定电压耗电量	31.2 W	31.2 W
熔断器	内部直流熔断器，4 AT，5 x 20 mm	内部直流熔断器，4 AT，5 x 20 mm
电源	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。
显示屏	带 LED 背光灯的 TFT-LCD 1280 × 800 pixels，262k colors	带 LED 背光灯的 TFT-LCD 1280 × 800 pixels，262k colors
有效显示区域，W × H	331.2 x 207 mm	331.2 x 207 mm
像素错误	I 类（ISO 9241-307）	I 类（ISO 9241-307）
背光亮度	450 cd/m^2	450 cd/m^2
背光灯使用寿命	50,000 小时	50,000 小时
工作温度	-10° C 至 +60° C	-10° C 至 +60° C
储存温度	-20° 至 +70° C	-20° 至 +70° C
操作时的相对湿度	5% – 85% 非冷凝	5% – 85% 非冷凝
振动	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27

参数	X2 pro 15-B2	X2 control/motion 15-B2
审批与认证	CE/FCC/KC 信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	CE/FCC/KC 信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*
UL 批准	是，信息可在 *UL.com 上获取*	是，信息可在 *UL.com 上获取*
船用证明	信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*

参数	X2 marine 15-B2	X2 marine 15-B2 SC
前面板 (W x H x D)	410 x 286 x 8 mm	410 x 286 x 8 mm
切割尺寸，宽 x 高	394 x 270 mm	394 x 270 mm
安装深度	53 mm（如果包括间隙，则为 153 mm）	53 mm（如果包括间隙，则为 153 mm）
独立安装	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP 65	IP 65
后面板防护等级	IP 20	IP 20
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性
框架涂层	Autoflex EBA 180L	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100 万次手指触摸操作	100 万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金	铝镁合金
框架材料	铝镁合金	铝镁合金
重量	3.85 kg	3.85 kg
CPU	i.MX6DualLite Dual Cortex-A9 1.0 GHz 512 kB L2 缓存	i.MX6Quad Quad ARM Cortex-A9 1.0 GHz 1 MB L2 缓存
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485 和 COM3 RS485 的串行端口	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头
以太局域网 A	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）	EtherCAT 10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）
以太局域网 B	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）	10/100 Mbit/s（屏蔽 RJ45）
USB	2 个 USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA	2 个 USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA
DIO（输出，无势）	不适用	2 x 常开触点
外部存储介质	1 x SD 卡	1 x SD 卡

参数	X2marine15-B2	X2marine15-B2SC
闪存（应用程序内存）	1.5GB SSD (eMMC)	1.5GB SSD (eMMC)
随机存储器	1GB (DDR3)	2GB (DDR3)
NVRAM	不适用	128kB
LED	1 × 多色	1 × 多色
实时时钟	是	是
电池	锂电池类型BR2032，可更换	锂电池类型BR2032，可更换
额定电压耗电量	31.2W	31.2W
熔断器	内部直流熔断器，4AT，5x20mm	内部直流熔断器，4AT，5x20mm
电源	+24VDC（18至32VDC） CE：电源必须符合IEC 60950和IEC61558-2-4中规定的要求。 UL和cUL：电源必须符合II类电源的要求。	+24VDC（18至32VDC） CE：电源必须符合IEC 60950和IEC61558-2-4中规定的要求。 UL和cUL：电源必须符合II类电源的要求。
显示屏	带LED背光灯的TFT-LCD 1280 × 800pixels, 262k colors	带LED背光灯的TFT-LCD 1280 × 800pixels, 262k colors
有效显示区域, W × H	331.2x207mm	331.2x207mm
像素错误	I类（ISO9241-307）	I类（ISO9241-307）
背光亮度	450cd/m^2	450cd/m^2
背光灯使用寿命	50,000小时	50,000小时
工作温度	-10° C至+60° C	-10° C至+60° C
储存温度	-20° 至+70° C	-20° 至+70° C
操作时的相对湿度	5% - 85%非冷凝	5% - 85%非冷凝
振动	1g，根据IEC60068-2-6试验Fc	1g，根据IEC60068-2-6试验Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据IEC60068-2-27	15g，半正弦，11ms，根据IEC60068-2-27
审批与认证	CE/FCC/KC 信息可在*www.beijer-electronics.com上获取*	CE/FCC/KC 信息可在*www.beijerelec-tronics.com上获取*

参数	X2marine15-B2	X2marine15-B2SC
UL 批准	是，信息可在 *UL.com 上获取*	是，信息可在 *UL.com 上获取*
船用证明	信息可在 *www.beijer-electronics.com 上获取*	信息可在 *www.beijerelec-tronics.com 上获取*

参数	X2marine15-B2HB	X2marine15-B2HBSC
前面板 (W x H x D)	410 x 286 x 8 mm	410 x 286 x 8 mm
切割尺寸，宽 x 高	394 x 270 mm	394 x 270 mm
安装深度	53 mm（如果包括间隙，则为 153 mm）	53 mm（如果包括间隙，则为 153 mm）
独立安装	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP 65	IP 65
后面板防护等级	IP 20	IP 20
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性
框架涂层	Autoflex EBA 180L	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100 万次手指触摸操作	100 万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金	铝镁合金
框架材料	铝镁合金	铝镁合金
重量	3.85 kg	3.85 kg
CPU	i.MX6DualLite Dual Cortex-A9 1.0 GHz 512 kB L2 缓存	i.MX6Quad Quad ARM Cortex-A9 1.0 GHz 1 MB L2 缓存
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485 和 COM3 RS485 的串行端口	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头
以太局域网 A	10/100 Mbit/s (屏蔽 RJ45)	EtherCAT 10/100 Mbit/s (屏蔽 RJ45)
以太局域网 B	10/100 Mbit/s (屏蔽 RJ45)	10/100 Mbit/s (屏蔽 RJ45)
USB	2 个 USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA	2 个 USB Host 2.0，最大输出电流为 500 mA
DIO（输出，无势）	不适用	2 x 常开触点
外部存储介质	1 x SD 卡	1 x SD 卡
闪存（应用程序内存）	1.5 GB SSD (eMMC)	1.5 GB SSD (eMMC)
随机存储器	1 GB (DDR3)	2 GB (DDR3)
NVRAM	不适用	128 kB

参数	X2marine15-B2HB	X2marine15-B2HBSC
LED	1 × 多色	1 × 多色
实时时钟	是	是
电池	锂电池类型BR2032，可更换	锂电池类型BR2032，可更换
额定电压耗电量	33.6W	33.6W
熔断器	内部直流熔断器，4AT，5x20mm	内部直流熔断器，4AT，5x20mm
电源	+24VDC（18至32VDC） CE：电源必须符合IEC 60950和IEC61558-2-4中规定的要求。 UL和cUL：电源必须符合II类电源的要求。	+24VDC（18至32VDC） CE：电源必须符合IEC 60950和IEC61558-2-4中规定的要求。 UL和cUL：电源必须符合II类电源的要求。
显示屏	带LED背光灯的TFT-LCD 1280 × 800pixels, 262k colors	带LED背光灯的TFT-LCD 1280 × 800pixels, 262k colors
有效显示区域, W × H	331.2x207mm	331.2x207mm
像素错误	I类（ISO9241-307）	I类（ISO9241-307）
背光亮度	1000cd/m^2	1000cd/m^2
背光灯使用寿命	30,000小时	30,000小时
工作温度	-10° C至+60° C	-10° C至+60° C
储存温度	-20° 至+70° C	-20° 至+70° C
操作时的相对湿度	5% - 85%非冷凝	5% - 85%非冷凝
振动	1g，根据IEC60068-2-6试验Fc	1g，根据IEC60068-2-6试验Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据IEC60068-2-27	15g，半正弦，11ms，根据IEC60068-2-27
审批与认证	CE/FCC/KC 信息可在*www.beijer-electronics.com上获取*	CE/FCC/KC 信息可在*www.beijerelec-tronics.com上获取*
UL批准	是，信息可在*UL.com上获取*	是，信息可在*UL.com上获取*
船用证明	信息可在*www.beijer-electronics.com上获取*	信息可在*www.beijerelec-tronics.com上获取*

参数	X2 pro 21 - B2
前面板 (W x H x D)	556 x 347 x 8 mm
切割尺寸，宽 x 高	539 x 331 mm
安装深度	57 mm（如果包括间隙，则为 157 mm）
独立安装	VESA 75 x 75 注意：VESA 安装时螺丝的最大长度为 4 mm。使用超出此长度的螺丝可能会损坏部件。
前面板防护等级	IP 66
后面板防护等级	IP 20
触摸屏材料	涂覆聚酯的玻璃，ITO 膜，具有耐抗性
框架涂层	Autoflex EBA 180L
触摸屏寿命	100 万次手指触摸操作
背面材料	铝镁合金
框架材料	铝镁合金
重量	3.85 kg
CPU	i.MX6Quad Quad ARM Cortex-A9 1.0 GHz 1 MB L2 缓存
COM1 RS232、COM2 RS422/RS485 和 COM3 RS485 的串行端口	RS232 RTS/CTS 9 针 D-sub 接口，带有标准锁定螺丝 4-40 UNC 的底架安装母头
以太局域网 A	10/100 Mbit/s (屏蔽 RJ45)
以太局域网 B	10/100 Mbit/s (屏蔽 RJ45)
USB	2 个 USB Host 2.0, 最大输出电流为 500 mA
DIO（输出，无势）	不适用
外部存储介质	1 x SD 卡
闪存（应用程序内存）	1.5 GB SSD (eMMC)
随机存储器	2 GB (DDR3)
NVRAM	128 kB
LED	1 × 多色
实时时钟	是
电池	锂电池类型 BR 2032，可更换
额定电压耗电量	45.6 W
熔断器	内部直流熔断器，4 AT，5 x 20 mm
电源	+24 V DC（18 至 32 V DC） CE：电源必须符合 IEC 60950 和 IEC 61558-2-4 中规定的要求。 UL 和 cUL：电源必须符合 II 类电源的要求。

参数	X2 pro 21 - B2
显示屏	带 LED 背光灯的 TFT-LCD 1920 × 1080 像素，1,670 万色
有效显示区域，W × H	476.64 x 268.11 mm
像素错误	I 类（ISO 9241-307）
背光亮度	250 cd/m^2
背光灯使用寿命	50,000 小时
工作温度	0° C 至 +50° C
储存温度	-20° 至 +70° C
操作时的相对湿度	5% - 85% 非冷凝
振动	1g，根据 IEC 60068-2-6 试验 Fc
机械冲击	15g，半正弦，11ms，根据 IEC60068-2-27
审批与认证	CE / FCC / KC 信息可在 *www.beijerelectronics.com 上获取*
UL 批准	是，信息可在 *UL.com 上获取*
船用证明	信息可在 *www.beijerelectronics.com 上获取*

5 耐化学性

5.1 金属外壳

框架及外壳材料均为铝镁合金。此种材料可暴露于以下化学物质中而不产生任何变化：

乙酸 10%	磷酸 4%
柠檬酸 10%	磷酸 10%
柴油	海水
蒸馏水	氯化钠 2%
食用油	氯化钠 20%
燃油	硫酸 20%
过氧化氢 3%	自来水

此种材料在室温下对以下化学物质表现出有限的耐抗性：

丁醇	硝酸 3%
盐酸 5%	硝酸 10%
异丙醇	磷酸 43%
次氯酸钠 10%	松节油

注意：
如果需要接触上述任何化学品，建议首先在金属外壳的不明显位置测试化学品。

此种材料在室温下对以下化学物质几乎没有耐抗性：

浓缩乙酸	甲基乙基酮	甲苯
丙酮	硝酸 30%	三氯乙烯
氨水 5%	苯酚	二甲苯
浓缩氨水	氢氧化钠 5%	97 辛烷无铅汽油
乙酸乙酯	氢氧化钠 30%	98 辛烷含铅汽油

5.2 触摸屏和涂层材料

5.2.1 Autoflex EBA 180L

Autoflex EBA 180L 涂层

耐溶剂性

Autoflex EBA 180L 可在 DIN 42 115 第 2 部分的条件下暴露于以下化学物质中超过 24 小时而不产生任何明显变化：

乙腈	柴油	溶剂汽油 (1)
Ajax/Vim溶液	Downy / Lenor (1)	磷酸 (<30%)
碱金属碳酸盐溶液 (1)	乙醇	铁氰化钾
氨水 (<40%) (1)	甘油	氢氧化钾 (<30%)
乙酸 (<50%)	乙二醇	纯松节油
Ariel 粉末溶液 (1)	Gumption (1)	SBP 60/95 (1)
漂白剂 (1)	盐酸 (<36%)	硫酸 (<10%)
蓖麻油	亚麻油	蕃茄酱
苛性钠 (<40%) (1)	甲醇	三氯乙酸 (<50%)
切削油	硝酸 (<10%)	石油溶剂油
环己醇	石蜡油	Windex (1)
双丙酮醇	Persil 粉末溶液 (1)	

(1) 可能产生极其微弱的纹理光泽。

Autoflex EBA 180L 能在 DIN 42 115 第 2 部分的条件下暴露于冰乙酸中长达 1 个小时而不产生任何明显变化。

Autoflex EBA 180L 不耐受 100° C 以上的高压蒸汽或以下化学物质：

浓缩无机酸	苯甲醇
浓缩苛性碱溶液	二氯甲烷

5.2.2 触摸屏表面（用于10″、12″ 和15″面板）

操作面板上的触摸屏幕表面可暴露于以下溶剂中而不产生任何明显变化：

操作面板上的屏幕表面可暴露于以下溶剂中而不产生任何明显变化：

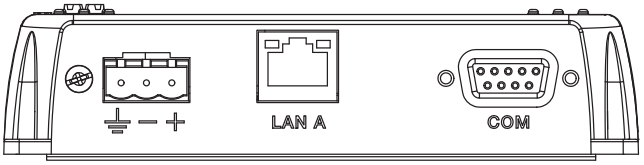
溶剂	时间
丙酮	10分钟
异丙醇	10分钟
甲苯	5小时

5.2.3 触摸屏保护膜

当处于恶劣环境中及暴露在室外条件下时，建议使用保护膜以防止触摸屏损坏。这些可选件可从Beijer Electronics进行订购。

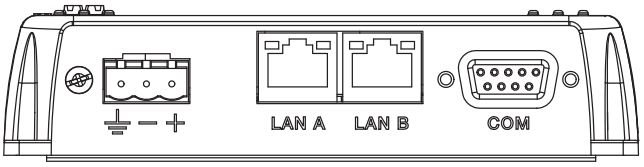
6 操作面板图纸

6.1 连接器



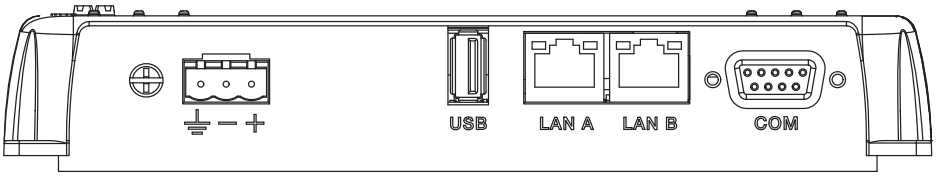
X2pro4-B2
X2pro7-B2
X2marine7-B2

位置	连接器	说明
1	电源	+24VDC(18-32VDC)
2	LAN A	1x10/100Base-T（屏蔽RJ45）
3	COM	串行通信端口



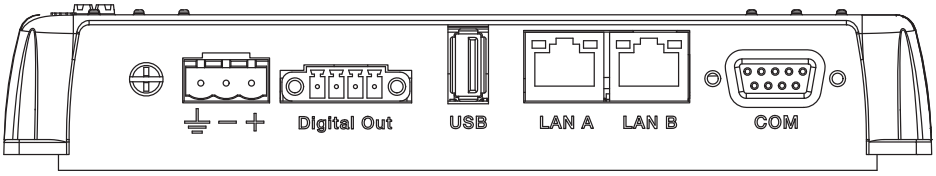
X2control4-B2
X2motion4-B2
X2control7-B2
X2motion7-B2
X2marine7-B2SC

位置	连接器	说明
1	电源	+24VDC(18-32VDC)
2	LAN A	1x10/100Base-T（屏蔽RJ45）
3	LAN B	1x10/100Base-T（屏蔽RJ45）
4	COM	串行通信端口



X2pro10-B2
X2pro12-B2
X2pro15-B2
X2marine15-B2
X2marine15-B2HB

位置	连接器	说明
1	电源	+24VDC(18-32VDC)
2	USB	USBHost2.0，最大输出电流为500mA
3	LANA	10/100Base-T（屏蔽RJ45）
4	LANB	10/100Base-T（屏蔽RJ45）
5	COM	串行通信端口



X2marine7-B2HB
X2marine7-B2HBSC
X2control10-B2
X2motion10-B2
X2control12-B2
X2motion12-B2
X2control15-B2
X2motion15-B2
X2marine15-B2SC
X2marine15-B2HBSC
X2pro21-B2

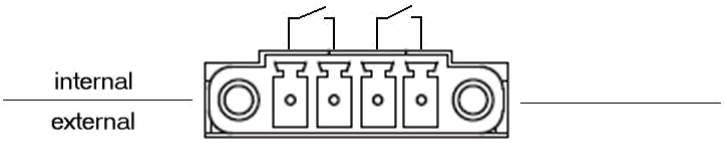
位置	连接器	说明
1	电源	+24VDC(18-32VDC)
2	数字输出	2x常开触点
3	USB	USBHost2.0，最大输出电流为500mA
4	LANA	10/100Base-T（屏蔽RJ45）
5	LANB	10/100Base-T（屏蔽RJ45）
6	COM	串行通信端口

6.2 通信端口

针	串行端口，9针母头		
	COM1	COM2	COM3
1	-	RS422 Tx+ RS485 Tx+/Rx+	-
2	RS232 RxD	-	-
3	RS232 TxD	-	-
4	-	RS422 Rx+	RS485 Tx+/Rx+
5	接地	接地	-
6	-	RS422 Tx- RS485 Tx-/Rx-	-
7	RS232 RTS	-	-
8	RS232 CTS	-	-
9	-	RS422 Rx-	RS485 Tx-/Rx-

注意：
为了使用两个通信端口，必须使用Y分股电缆CAB109。
为了使用三个通信端口，必须使用分股电缆CAB150。
为了使用232+422，须使用CAB109。
为了使用232+485，须使用CAB150。

6.3 数字输出

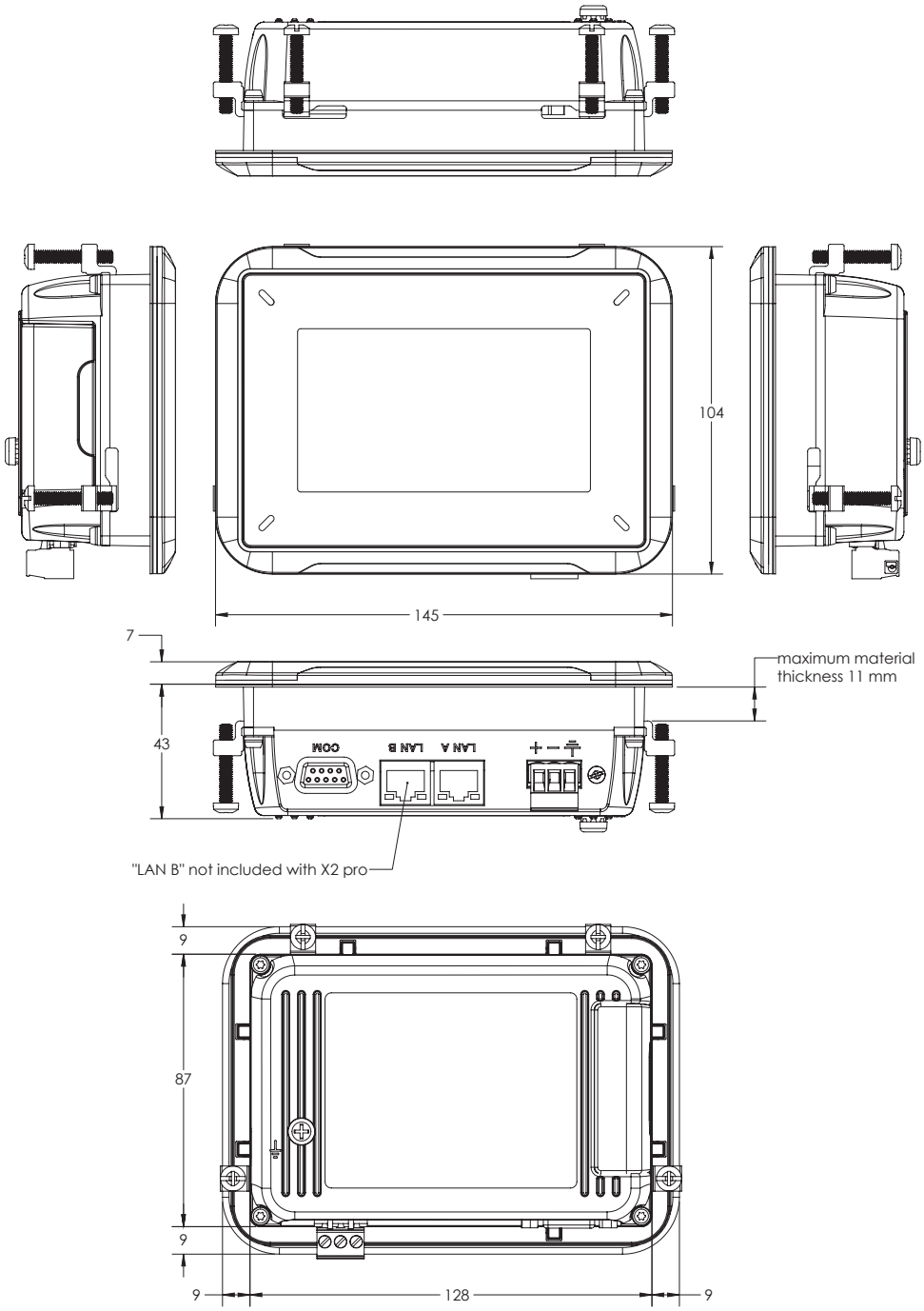


Digital Out

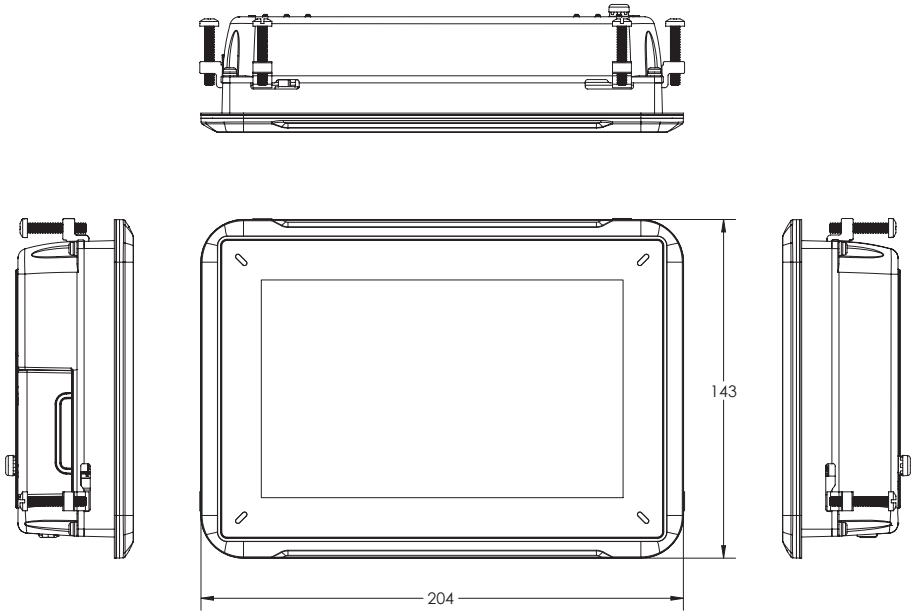
额定值	
最大电源电压	32.0V (DC) / 22Vrms (AC)
最大负载电流	0.5A (DC) / 0.5Arms (AC)

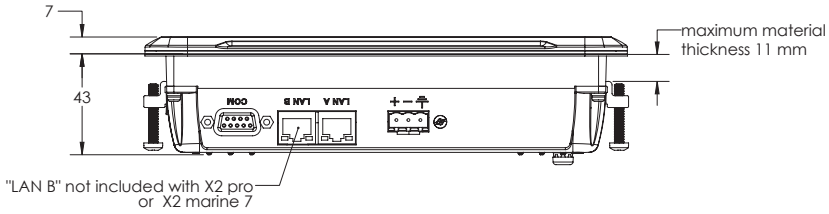
隔离	
通道至通道	1000V (DC) / 550Vrms (AC)
通道至系统	1000V (DC) / 550Vrms (AC)

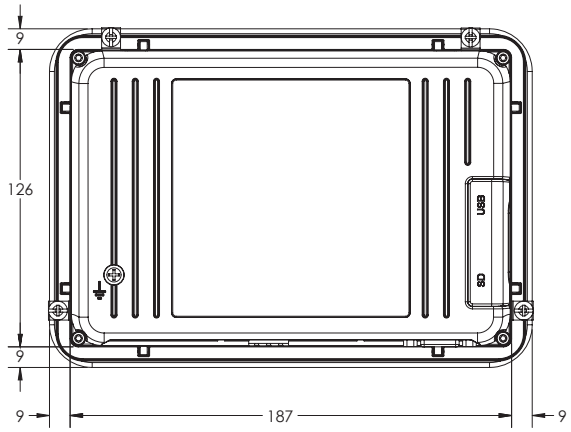
6.4 X2结构图



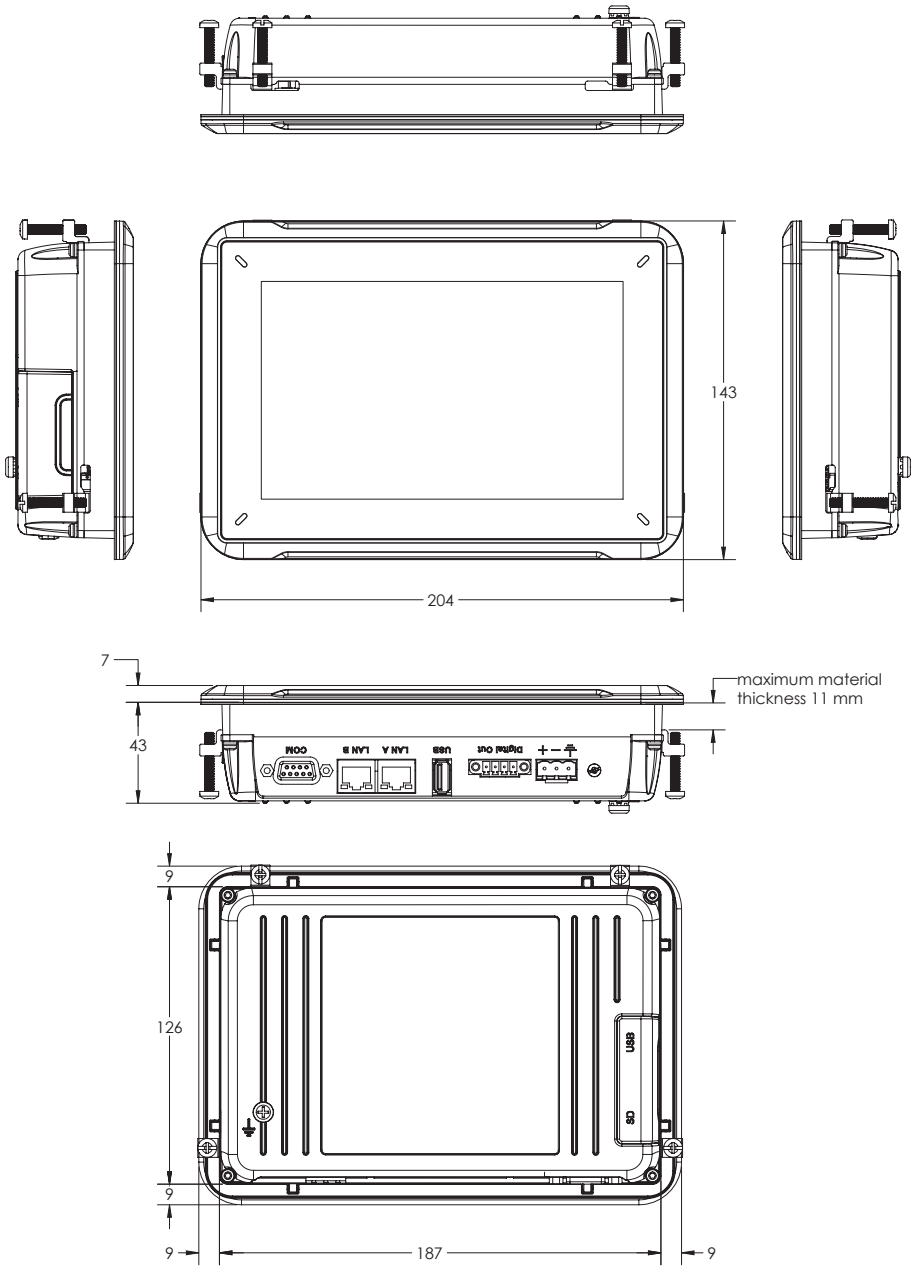
X2pro4-B2
X2control4-B2
X2motion4-B2



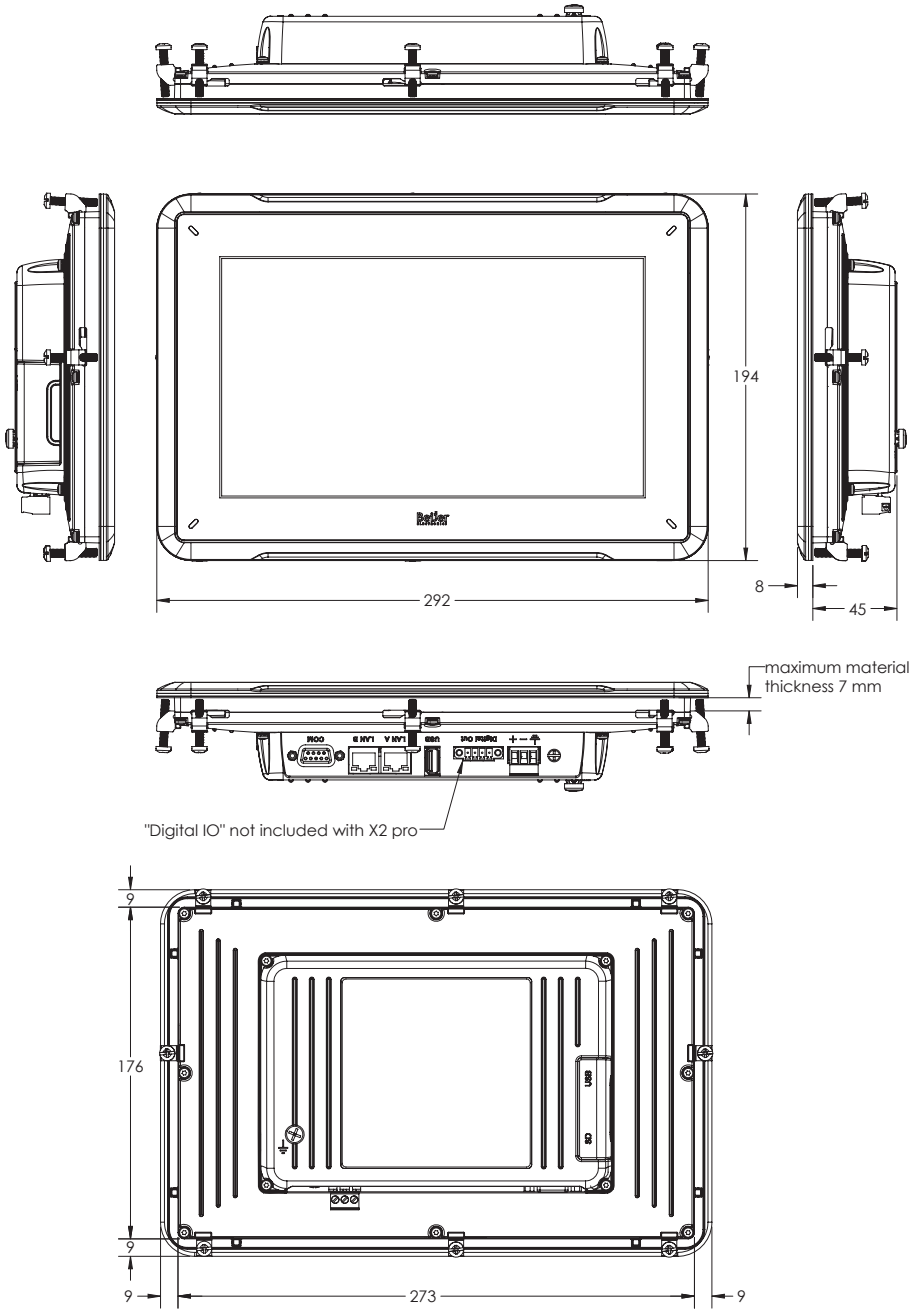




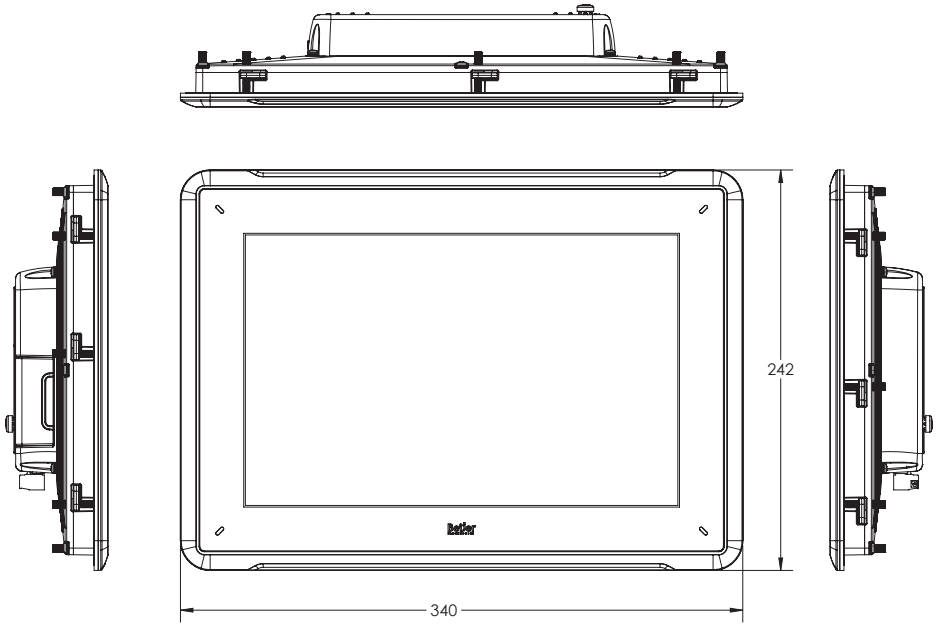
X2pro 7-B2
X2control 7-B2
X2motion 7-B2
X2marine 7-B2
X2marine 7-B2SC

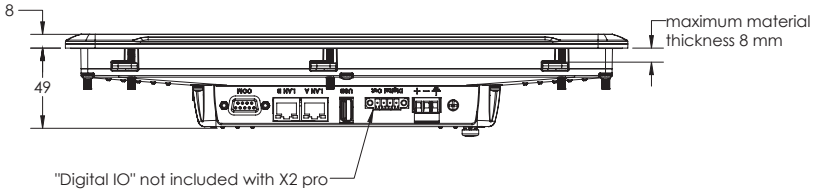


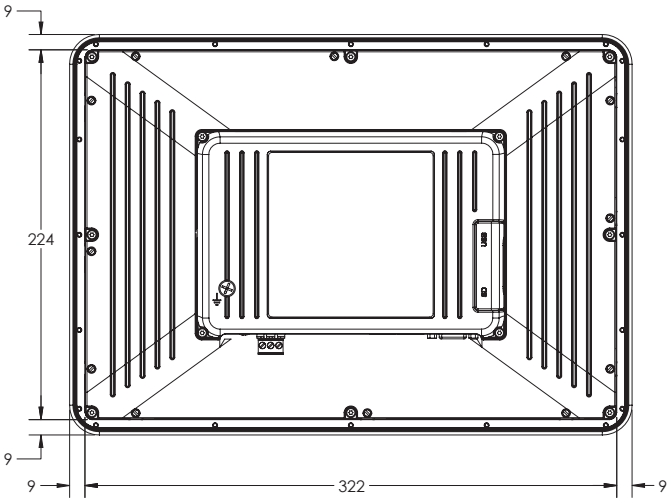
X2marine7-B2HB
X2marine7-B2HBSC



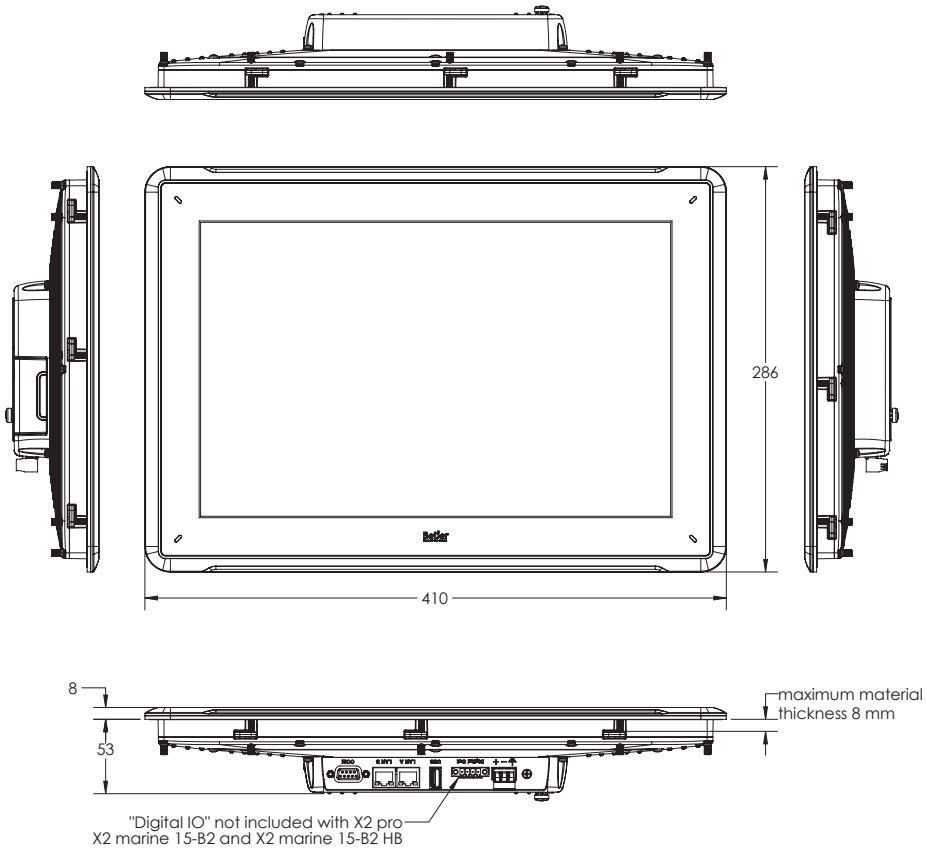
X2pro10-B2
X2control10-B2
X2motion10-B2

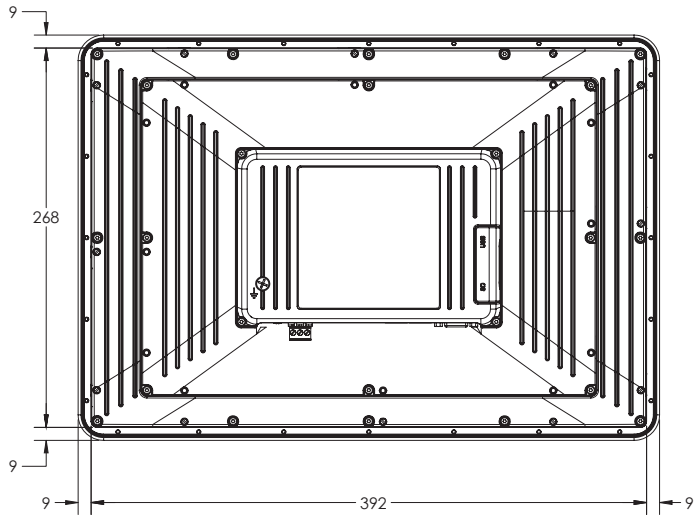




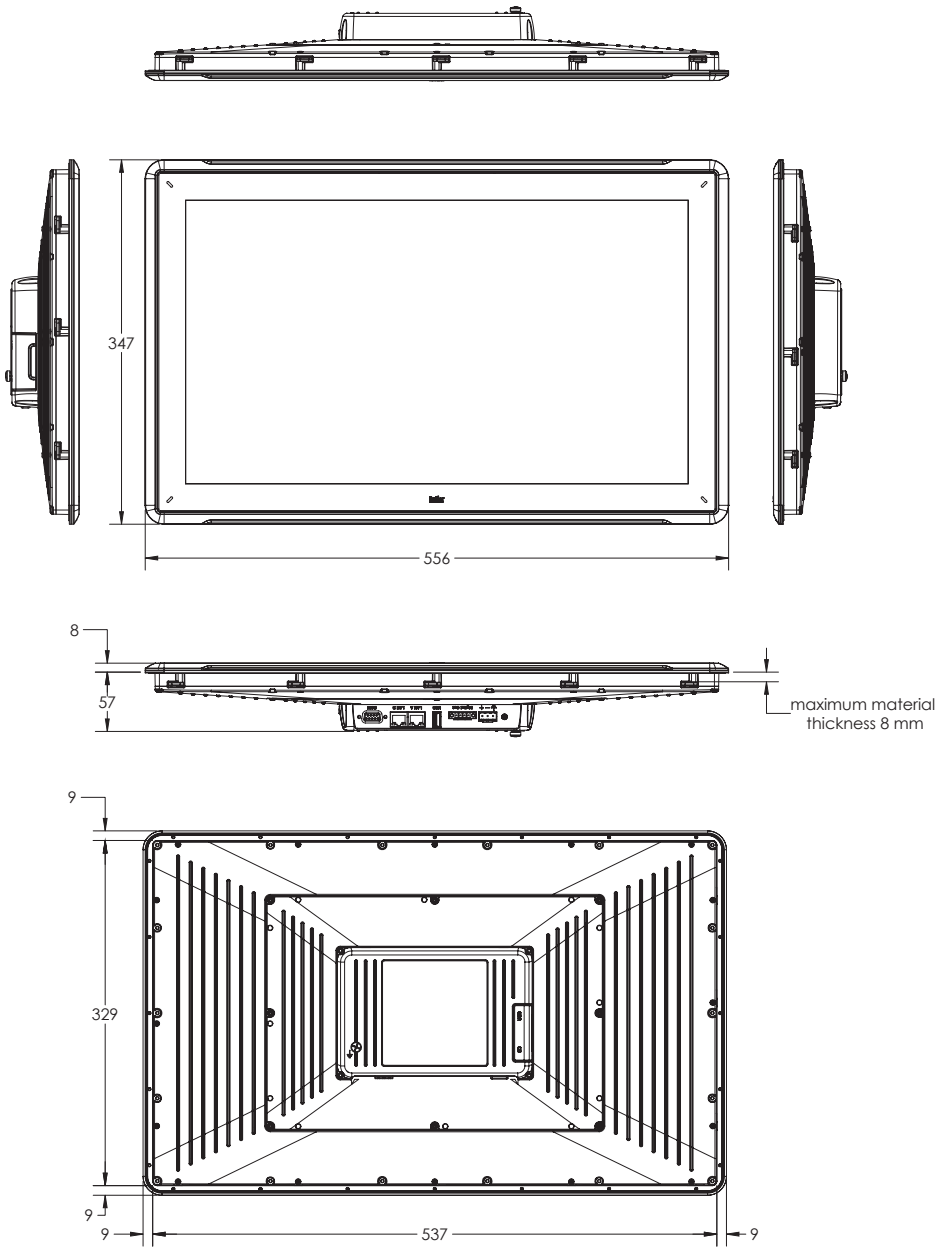


X2pro12-B2
X2control12-B2
X2motion12-B2





X2pro 15-B2
X2control 15-B2
X2motion 15-B2
X2marine 15-B2
X2marine 15-B2SC
X2marine 15-B2HB
X2marine 15-B2HBSC



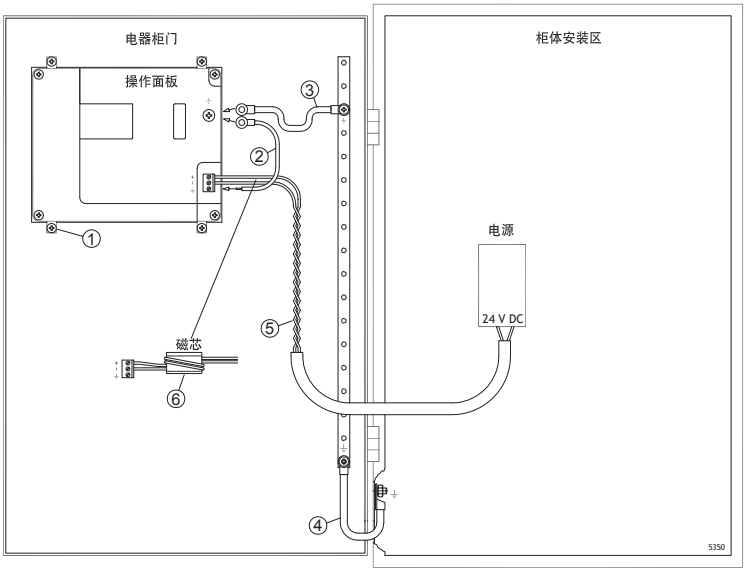
X2pro21-B2

注意：
网站上提供了Step CAD文件 *www.beijerelectronics.com*

7 额外安装提示

遇到通信方面问题时（例如处于干扰环境中，或在温度接近限值时实施操作），请注意以下建议。

7.1 操作面板接地



操作面板的安装夹不提供面板与设备柜之间的安全接地连接，参阅上图中的1。

1. 根据本地电气规范，在操作员面板上面的快速连接端的连接器和面板底盘之间连接一根大小正确的电线，请参阅上图中的2。
2. 根据本地电气规范，在操作面板底盘与门上最近的接地点之间连接一根尺寸正确的电线或接地线，请参阅上图中的3。
3. 在机柜门和设备机柜之间连接一条坚固耐用但较短的接地带，请参见上图中的标号4。
4. 将电缆连接到24V DC电源上，请参见上图中的标号5。

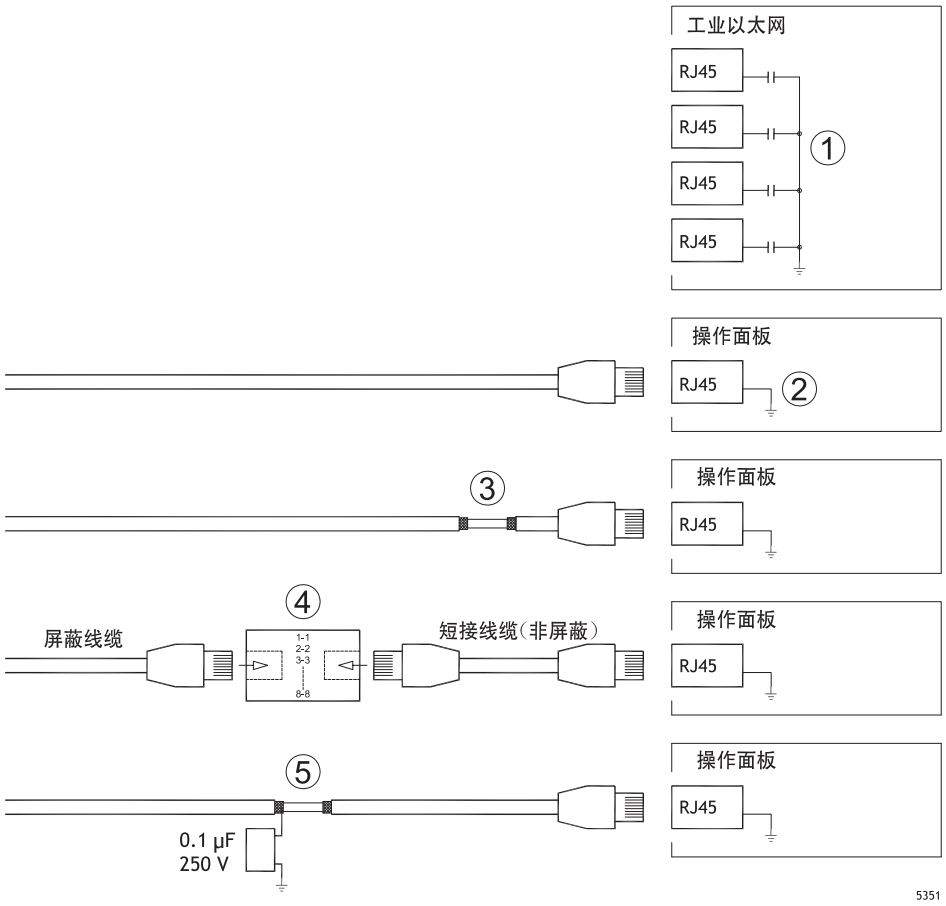
   把电源线在磁芯上绕2圈产生的抗干扰作用是绕1圈所产生抗干扰作用的4倍。

   把电源线在磁芯上绕3圈产生的抗干扰作用是绕1圈所产生抗干扰作用的9倍。

铁氧体磁芯可抑制对24V电源的干扰，请参见上图中的标号6。

注意：
接地线长度要短，而导体的面积要大。
一条长而细的接地线具有频率很高的高阻抗（电阻），不干扰接地。
面积相同时，多芯导线比单芯导线效果好。
面积相同时，编织导线的效果更好。又短又粗的接地带是最佳选择。

7.2 操作面板中的以太网连接



在一些工业以太网装置中，RJ45接口的屏蔽需通过电容连接到底架，请参见上图中的标号1。

而操作面板的以太网屏蔽则直接连接到底座，请参见上图中的标号2。

1. 检查其他以太网装置的屏蔽属于直接接地还是通过电容接地。

注意：

在许多情况下，将经过屏蔽的以太网电缆连接到底架两端并不合适。这可能产生嗡鸣声或接地回路。此时未屏蔽的电缆产生的通信错误可能反而更少。

正确的解决方法是使用屏蔽的以太网电缆，但仅在一端连接屏蔽。

一种选择是断开屏蔽，请参见上图中的标号3。

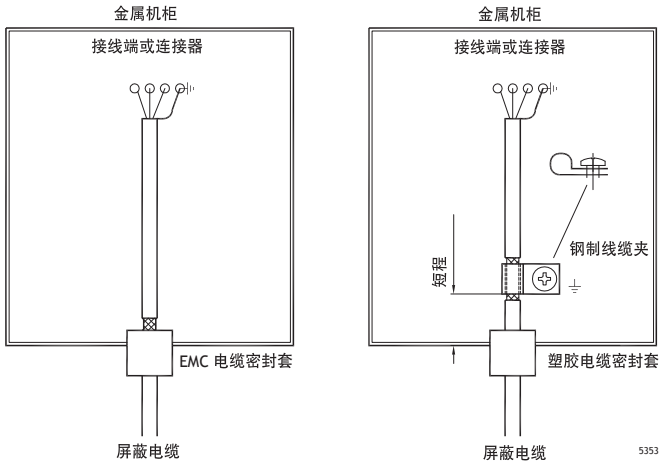
更佳的方法是用一段未屏蔽的以太网电缆延长屏蔽的以太网电缆，请参见上图中的标号4。

通过外部0.1μF/250V塑胶电容器进行屏蔽接地，请参阅上图中的5。这使得高频瞬态接地。

7.3 实现更好的EMC保护

- 最初主要使用Beijer Electronics提供的独创电缆。
- RS232通信使用屏蔽电缆。
- RS422和RS485使用双绞线和屏蔽电缆。
- 根据总线类型（以太网、Profibus、CC-Link、CAN、DeviceNet等）选用电缆。
- 按照相关总线标准的相应规范进行安装和连接。
- 以太网使用屏蔽电缆，首选金属箔和编织屏蔽电缆。
- D型外壳应具备护罩，且护罩应完全包住外壳的电缆进入位置。
- 在两端均连接屏蔽。

如果距离较长，则可能存在接地电位不同的风险。在这种情况下，只能在一端连接屏蔽。另一种良好的备选方法是通过0.1μF/250V塑料电容将屏蔽的另一端连接到地面。然后，如果是高频，将两端连接到地面；如果是低频，则仅将一端连接到地面，这样便可以避免50/60Hz的接地回路。

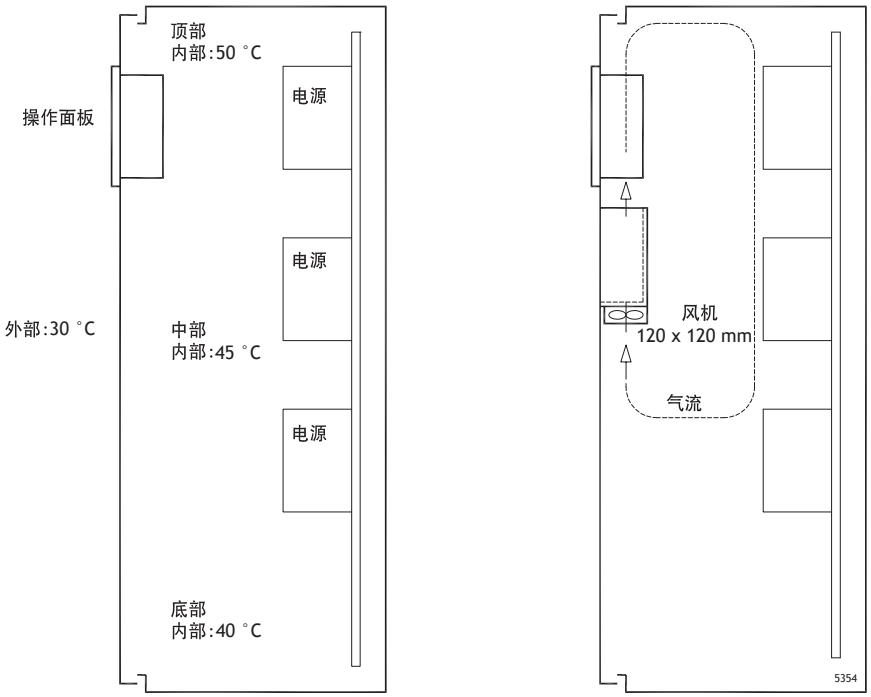


1. 使用EMC电缆密封套或普通塑料电缆密封套，去掉外罩，然后使用360° 金属电缆夹将屏蔽连接到安装板。
2. 将24V DC电源电缆和通信电缆置于一个电缆管中，将230/380V AC电源电缆置于另一个电缆管中。如果电缆需要交叉连接，则只能按90° 交叉。避免将输出强度超过24V DC的电缆与通信电缆合并在一起。

将磁芯插到屏蔽电缆上可去除较小的干扰。将较大的磁芯插到未屏蔽电缆上，并将电线绕磁芯2-4圈，可将效率提高约5-25倍。

7.4 环境温度

操作面板的最高环境温度已在规范中进行过说明。环境温度是指可冷却操作面板电子器件的设备机柜的温度。



在大多数情况下，操作面板的环境温度明显高于设备机柜的环境温度。

如果柜很高，有大量产生热的装置，柜顶部温度远远高于预期增加的温度。所有电子产品对热敏感。温度上升8-10°C，电解电容器的寿命将减少一半。温度上升15-20°C，寿命将变为原来的四分之一，以此类推。

威图(Rittal)公司可提供一个不错的程序，用于估算机柜中的预期平均温度；还可提供一个大型程序，用于控制设备机柜中的温度。

对于搪瓷涂层的钢制机柜，辐射热值为5.5W/m^2（摄氏度）。

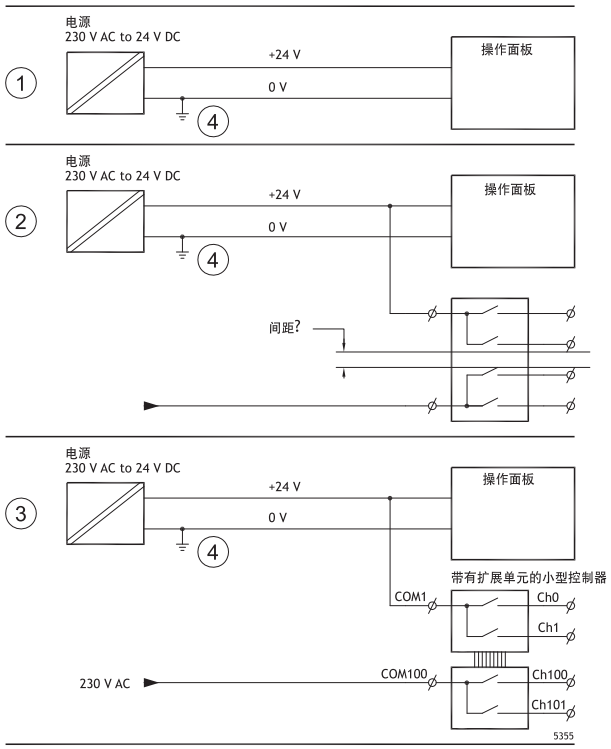
在柜内安装风扇使温度变均匀，而流动空气比静止空气提供更好的冷却功能。

安装风扇，使其放置于凉爽区域，可以对着操作面板吹冷空气。如果风扇安装在顶部，并吸收向上的暖空气，则风机的环境温度越高，其寿命就会越短。

操作面板净耗电量的近似值可通过将电源电压与操作面板中引出的电流相乘来计算。此计算方式假设提供的所有电能均转化为热能。

7.5 安全性

多数操作面板使用24V DC电源供电。



如果使用的电源满足安全标准且仅为操作员面板供电，则不会出现任何问题。请参阅上图中的1。

但是，如果使用为其它单元供电的24V电源，我们提醒您务必小心，请参阅上图中的2。操作员面板不具备符合安全要求且能够承受230V AC到24V DC的短路的绝缘性能。假设24V馈电安全，例如，SELV符合EN 60950（防电击保护）和UL 950。

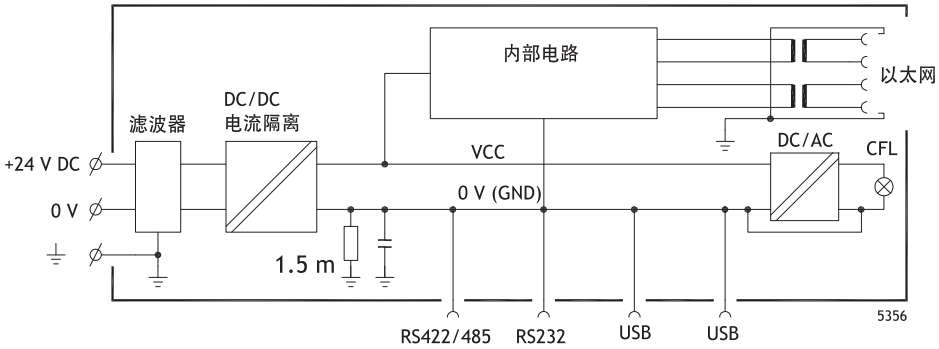
注意：
以下将举例说明，在小型控制器中，24V继电器触点与230V AC继电器触点混合时，安全的24V DC电源会损坏的原因。检查“24V DC和230V AC之间的间隙和爬电距离是否符合EN 60950或UL 950”。如果不符合，请将单独的24V装置接入操作面板。

如果24V DC和230V AC继电器触点之间的距离足够大，则可以使用同一个24V装置为所有装置供电。请参见上图中的标号3。

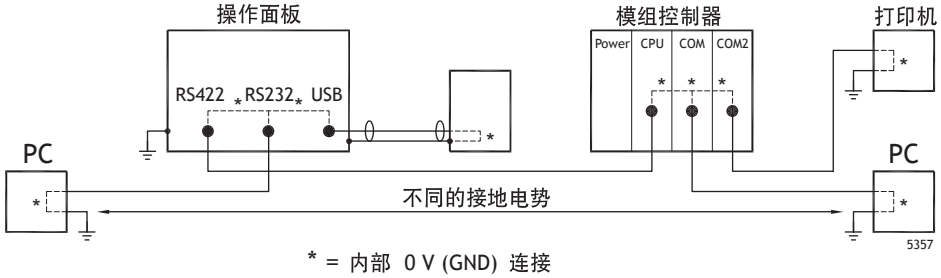
将24V电源上的0V接地，请参见上图中的标号4。这样做有三个好处：

- 安全性得以提高。由于0V (24V) 和230V相之间连接故障或发生短路，24V进给未激活。
- 将24V电源上的瞬变电流接地。
- 不存在与地面相比，24V电源处于高电位的风险。由于存在大量静电，这种现象并非不常见。

7.6 电流隔离



操作面板与24VDC电源之间存在电流隔离，但RS232、RS422/485和USB通信端口之间却不存在电流隔离。仅以太网连接存在电流隔离。



当电脑连接到操作面板，面板内部0V（接地）通过电脑连接到保护接地。

一些USB设备可以将屏蔽与保护接地连接在一起。此处，例如，当一个USB记忆棒、键盘或类似的设备插入时，操作面板的0V（接地）连接到保护接地。

如果连接了大量装置，并且这些装置都连接到0V并接地，但接地点各不相同，则出现问题的风险非常大。接地电流将流经通信电缆、控制器的后板以及操作面板的内部，从而会造成错误。

使用外部装置可改善通信，并实现电流隔离。Westermo公司可提供符合业界标准的品质优良的隔离设备，也可用于隔离24VDC馈电。

注意：

重要的是，确保外部绝缘装置的24V进给未连接到任何一个通信网点。如果没有100%绝缘的24V进给，干扰和接地电流从0V到24V一侧会破坏通信。

使用此类型的装置虽然可以解决一个问题，但会因此产生更大的问题！不合乎标准的安装虽然可以暂时使设备正常运行，但连接其他设备时，仍会产生问题。

7.7 电缆和总线终端RS485

- 如果需要最大传输距离和最高传输速度，请使用屏蔽双绞线。互电容不得超过52.5pF/m且电缆面积至少应为0.25mm^2(AWG24)。
- 应铺设通信基准电压为0V的电缆。使用两个双绞线进行双向通信时，一个双绞线用于通信，一个双绞线用于0V。
- 屏蔽必须一端接地。另一端通常也接地，但如果距离较长或接地电位存在差异，则屏蔽应通过0.1μF/250V塑料电容接地，以免编织屏蔽中存在接地电流。许多制造商建议屏蔽应在各节点处接地。不同制造商的总线终端系统各异。

根据接收器的设计不同，总线电线可能处于相同电位，也可能需要升高或降低，以确保当总线处于休息模式时（所有发射器均断开连接）不会检测到故障信号。

Head office

Beijer Electronics AB

Box 426

201 24 Malmö, Sweden

www.beijerelectronics.com / +46 40 358600