

SP5000 系列（显示模块） 安装指南



使用产品前请务必阅读附页上的“警告/注意信息”。

安全信息

重要信息	5
------------	---

型号

型号	7
----------	---

概述

装箱物品	8
关于本手册	9
全球代码	9

部件号与功能

SP-5500TP	10
SP-5600TP/5660TP	11
SP-5700TP	12
SP-5400WA	13
SP-5500WA	14
SP-5600WA	15
LED 指示	16

规格

电气规格	17
环境规格	18

安装

面板开孔尺寸	19
安装需求	20
安装过程	24
拆卸步骤	27

接线

接线	30
----------	----

前置 USB 保护盖

前置 USB 保护盖	37
------------------	----

前置 USB 接口

前置 USB 接口	39
-----------------	----

标准

标准	42
----------	----

重要信息

注意

在尝试安装、操作或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特别信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

⚠ 危险

危险表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。对于使用本资料所引发的任何后果，Pro-face 概不负责。

专业人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

型号

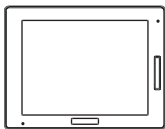
系列		型号名称	型号
SP5000 系列	精良显示	SP-5500TP	PFXSP5500TPD
		SP-5600TP	PFXSP5600TPD
		SP-5660TP	PFXSP5660TPD
		SP-5700TP	PFXSP5700TPD
	高级显示	SP-5400WA	PFXSP5400WAD
		SP-5500WA	PFXSP5500WAD
		SP-5600WA	PFXSP5600WAD

注： 这些型号可以连接到所有型号的 SP5000 Series 主机模块。 有关主机模块的型号，请参阅 SP5000 系列（主机模块）安装指南中的“型号”。

装箱物品

产品的包装中包含下列项目。使用本产品之前，请予以核实。

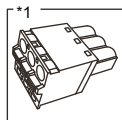
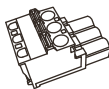
1



2



3



- 1 SP5000 系列 显示模块：1
- 2 防水橡皮垫圈：1（连接到本产品）
- 3 DC 电源接头（直角型^{*1}）：1
- 4 SP5000 系列（显示模块）安装指南（本指南）：1
- 5 警告 / 注意信息：1

*1 SP-5400WA

我们已经对该产品的包装进行了仔细的质量检查。如果您发现有损坏或有任何物品缺失，请立即与您当地的经销商联系。

关于本手册

本手册主要介绍接线和安装步骤。更多详细信息，请参阅 SP5000 系列硬件手册。

您可以从我们的网站 “Otasuke Pro!” 下载手册：

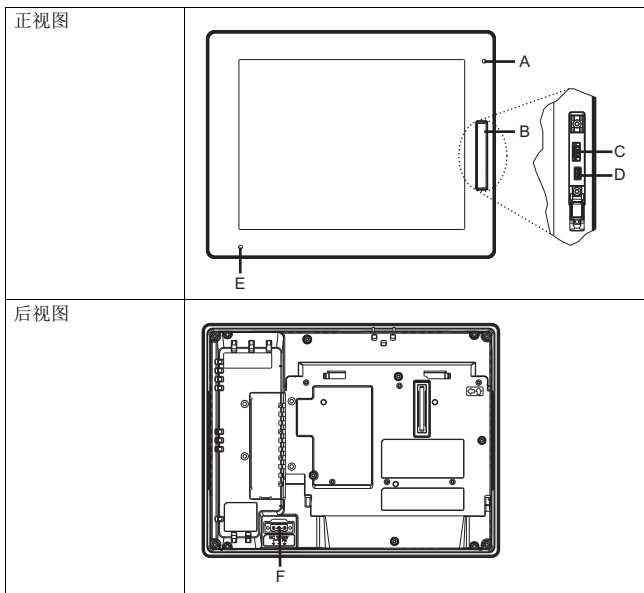
<http://www.proface.com.cn/otasuke/>

全球代码

为每个 Pro-face 产品指定了一个全球代码作为通用型号。

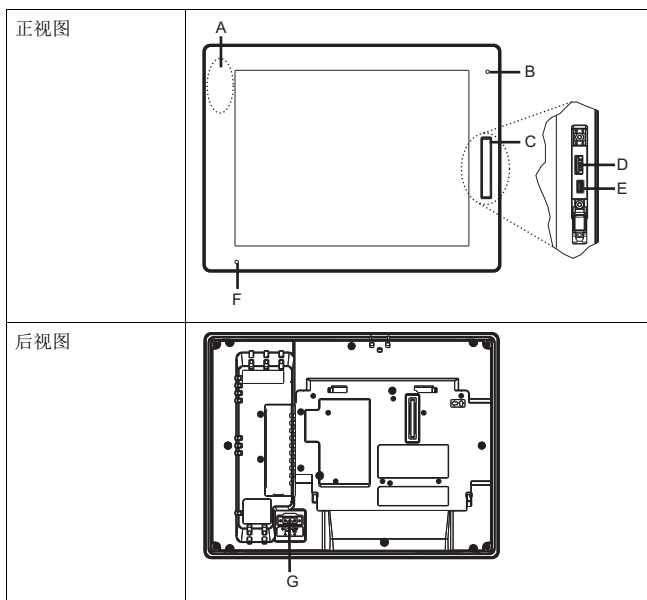
有关产品型号及其匹配全球代码的更多信息，请参阅以下 URL。

<http://www.proface.com.cn/product/globalcode.html>



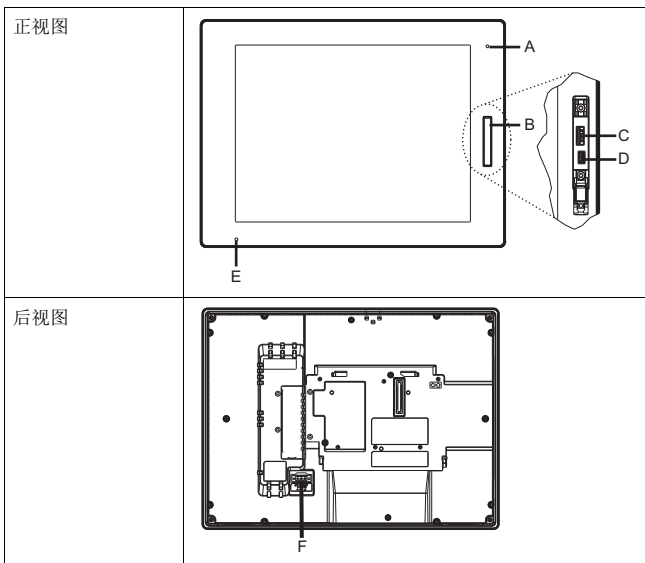
- A: 亮度传感器
 B: USB 前盖
 C: USB (A 型) 接口
 D: USB (mini-B) 接口
 E: 状态 LED (请参见 第 16 页)
 F: 电源插头连接器

SP-5600TP/5660TP



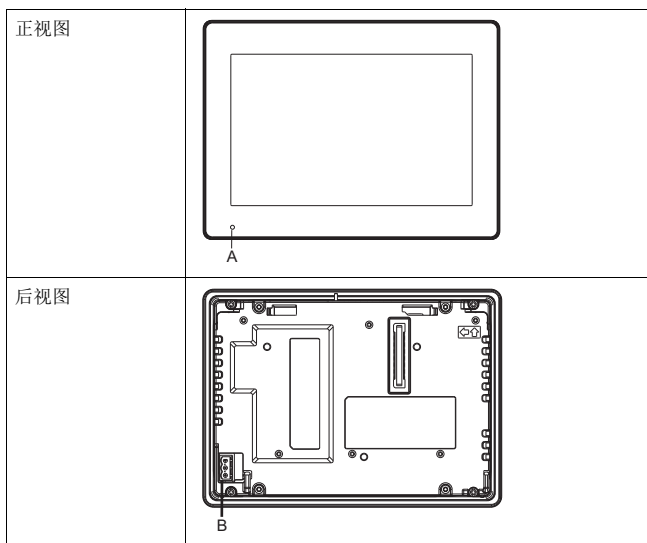
- A: 无线 LAN 天线（仅适用于 SP-5660TP）
- B: 亮度传感器
- C: 前置 USB 保护盖
- D: USB（A 型）接口
- E: USB（mini-B）接口
- F: 状态 LED（请参见 第 16 页）
- G: 电源插头连接器

SP-5700TP



- A: 亮度传感器
- B: USB 前盖
- C: USB (A 型) 接口
- D: USB (mini-B) 接口
- E: 状态 LED (请参见 第 16 页)
- F: 电源插头连接器

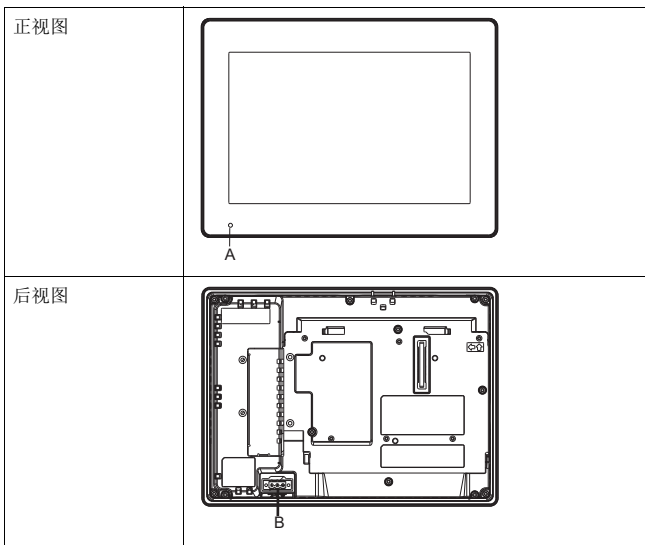
SP-5400WA



A: 状态 LED (请参见 第 16 页)

B: 电源插头接口

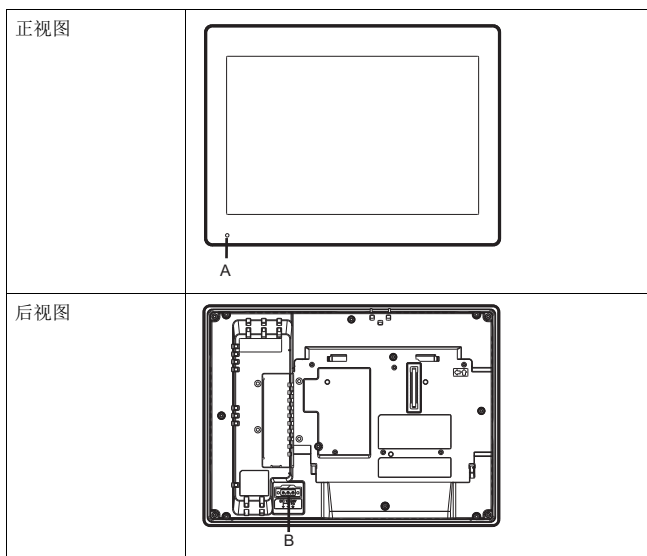
SP-5500WA



A: 状态 LED (请参见 第 16 页)

B: 电源插头接口

SP-5600WA



A: 状态 LED (请参见 第 16 页)

B: 电源插头接口

LED 指示

状态 LED

颜色	指示灯	连接到 SP-5B10		连接到 SP-5B40	
		人机界面 操作	逻辑程序 操作 *1	人机界面 操作	逻辑程序 操作 *1
绿色	ON	离线	-	离线	-
		操作中	运行	操作中	运行
	闪烁	操作中	停止	操作中	停止
	LED 变暗	背景灯关闭（备用模式）			
橙色	闪烁	软件启动。			
红色	ON	电源接通。			
	闪烁	操作中	重大错误	操作中	重大错误
红色 / 绿色	交替	主机模块连接错误			
橙色 / 红色	交替	SD 卡引导错误		-	
橙色 / 红色 / 绿色	交替	显示模块连接错误			
-	OFF	无电源输入。			

*1 仅当您的画面和逻辑编程软件支持逻辑程序时。

注 连接到 SP-5B40 时，即使操作系统已关闭，只要连接着电源，显示模块上的状态 LED 即会显示红色。

电气规格

SP-5500TP/5600TP/5660TP/5700TP

规格		SP-5500TP	SP-5600TP	SP-5660TP	SP-5700TP	
电源	额定输入电压		12...24 Vdc			
	输入电压限制		10.8 到 28.8 Vdc			
	允许失电时间		12 Vdc: 1.25 毫秒或更低 24 Vdc: 5 毫秒或更低			
	功耗 (主电源 [包括断电])	最大 (包括主机模块)	50 W	56 W	58 W	57 W
		最大 (仅限显示模块)*1	15 W	21 W	23 W	22 W
		没有给外部设备供电时 (仅限显示模块)*1	12 W 或更低	18 W 或更低	20 W 或更低	19 W 或更低
		屏幕关闭背光时 (待机模式) (仅限显示模块)*1	6 W 或更低		8 W 或更低	6 W 或更低
		屏幕背光 20% 时 (仅限显示模块)*1	8 W 或更低	11 W 或更低	13 W 或更低	11 W 或更低
浪涌电流		30A 或更低				
绝缘强度		1,000 Vac, 20 mA 一分钟 (电源端与 FG 端子之间)				
绝缘电阻		500 Vdc, 10 MΩ 或更多 (电源端与 FG 端子之间)				

*1 主机模块和显示模块组合的功耗等于各模块的功耗总和。

SP-5400WA/5500WA/5600WA

规格		SP-5400WA	SP-5500WA	SP-5600WA	
电源	额定输入电压		12...24 Vdc		
	输入电压限制		10.8...28.8 Vdc		
	允许失电时间		12 Vdc: 1.25 ms 或更低 24 Vdc:5 ms 或更低		
	功耗 (主电源 [包括断电])	最大 (包括主机模块)	41 W	43 W	45 W
		最大 (仅限显示模块) *1	6.5 W	8.5 W	11.5 W
		没有给外部设备供电时 (仅限显示模块) *1	-		
		屏幕关闭背光时 (待机模式) (仅限显示模块) *1	2 W 或更低	2.5 W 或更低	2.5 W 或更低
		屏幕背光 20% 时 (仅限显示模块) *1	4 W 或更低	5 W 或更低	6 W 或更低
浪涌电流		30 A 或更低			
绝缘强度		1,000 Vac, 20 A 一分钟 (电源端与 FG 端子之间)			
绝缘电阻		500 Vdc, 10 MΩ 以上 (电源端与 FG 端子之间)			

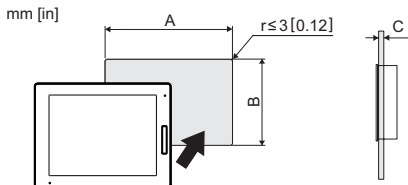
*1 主机模块和显示模块组合的功耗等于各个模块的功耗总和。

环境规格

物理环境	工作温度	0...60 °C (32...140 °F)
	存储温度	-20...60 °C (-4...140 °F)
	工作和存储温度	10...90% RH (无冷凝, 湿球温度 39 °C [102.2 °F] 或更低)
	灰尘	0.1 mg/m ³ (10 ⁻⁷ oz/ft ³) 以下 (非导电级别)
	污染等级	用在污染等级为 2 的环境中

面板开孔尺寸

根据面板开孔尺寸，在面板上开出一个安装孔。



型号名称	A	B	C
SP-5500TP	259^{+1}_{-0} mm ($10.2^{+0.04}_{-0}$ in)	201^{+1}_{-0} mm ($7.91^{+0.04}_{-0}$ in)	1.6...5 mm (0.06...0.2 in)
SP-5600TP/ 5660TP	301.5^{+1}_{-0} mm ($11.87^{+0.04}_{-0}$ in)	227.5^{+1}_{-0} mm ($8.96^{+0.04}_{-0}$ in)	
SP-5700TP	383.5^{+1}_{-0} mm ($15.1^{+0.04}_{-0}$ in)	282.5^{+1}_{-0} mm ($11.12^{+0.04}_{-0}$ in)	
SP-5400WA	190^{+1}_{-0} mm ($7.48^{+0.04}_{-0}$ in)	135^{+1}_{-0} mm ($5.31^{+0.04}_{-0}$ in)	
SP-5500WA	255^{+1}_{-0} mm ($10.04^{+0.04}_{-0}$ in)	185^{+1}_{-0} mm ($7.28^{+0.04}_{-0}$ in)	
SP-5600WA	295^{+1}_{-0} mm ($11.61^{+0.04}_{-0}$ in)	217^{+1}_{-0} mm ($8.54^{+0.04}_{-0}$ in)	

安装需求

此产品适合在类型 1、类型 4X（仅限室内使用）或类型 13 机柜的平面上使用。

将此产品安装在提供干净、干燥、牢固和可控环境的机柜中（IP65F^{*1}、IP66F^{*1}、IP67F^{*1}、类型 1、类型 4X [仅限室内使用] 或类型 13 机柜）。

对于高级显示，前面是 IP66F^{*1}、IP67F^{*1}、类型 1、类型 4X（仅限室内使用）或类型 13 机柜。

对于精良显示，使用出厂时安装的 USB 前盖（无螺钉）时，前面是 IP65F^{*1}、IP67F^{*1} 或类型 1 机柜。使用由 Pro-face 制造的 USB 前盖（有螺钉^{*2}）（型号 PFXZCDCVUS1）时，前面是 IP66F^{*1}、IP67F^{*1}、类型 1、类型 4X（仅限室内使用）或类型 13 机柜。

显示器前表面		机柜前表面	
精良显示模块		高级显示模块	
无螺钉	有螺钉		
IP65F、 IP67F、类型 1	IP66F、IP67F、 类型 1、类型 4X （仅限室内使用） 或类型 13	IP66F、IP67F、 类型 1、类型 4X （仅限室内使用） 或类型 13	IP65F、IP66F、 IP67F、 类型 1、类型 4X （仅限室内使用） 或类型 13

对于精良显示，无论是使用出厂时安装的 USB 前盖还是有螺钉的 USB 前盖，前盖打开时，前表面是类型 1 机柜。

将此产品集成到终端产品时注意以下事项：

- 此产品的后面不宜用作机柜。将此产品集成到终端产品时，务必将符合标准的机柜用作终端产品的整体机柜。
- 本产品只能在室内使用。
- 安装和操作本产品时使其前面板朝外。

*1 IP65F、IP66F 和 IP67F 不是 UL 认证的一部分。

*2 需要 0.5 N•m (4.4 lb-in) 的力矩。

⚠ 小心

烧伤风险

操作时请勿接触散热片。

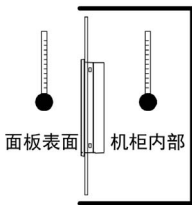
如果未能遵守本说明，可能会导致人身伤害或设备损坏。

检查安装墙或机柜表面是否平坦、状况良好且无参差不齐的边缘。可以在墙壁的内侧临近面板开孔处加上金属加固条以增强面板的稳固性。

根据所需的强度等级确定机柜墙的厚度：1.6...5 mm (0.06...0.2 in)。

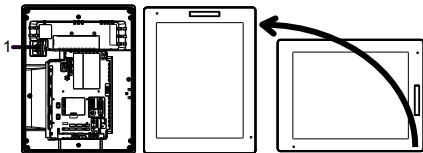
即使安装面板的厚度在面板开孔尺寸建议的范围之内，由于面板材质、尺寸、本产品安装位置和其他设备等原因，面板也可能会发生弯曲。为防止弯曲变形，安装面可能需要加固。

确保工作温度和湿度均在其指定范围内。工作温度：0 到 60 °C (32 到 140 °F)（请参阅本产品的环境规格）；环境湿度：10 到 90% RH；湿球温度计：最大 39 °C (102 °F)。当在机柜或机箱中安装本产品时，“工作温度”是指机柜或机箱的内部温度。



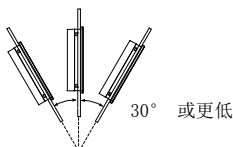
请确保周围设备的散热不会导致本产品超出其标准工作温度。

当将本产品垂直安装时，请将产品的右侧朝上放置。即，DC 电源接头需要朝上放置。



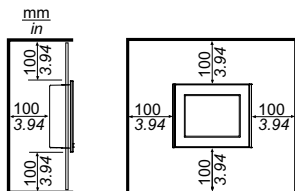
1 电源接头

在倾斜位置安装本产品时，产品表面的倾斜度不得超过 30° 。



当在倾斜度超过 30° 的面板上安装本产品，请确保周围的温度不能超过 40°C (104°F)。您可能需要使用空调或电扇来降温以确保操作温度控制在 40°C 以下 (104°F 以下)。

为方便维护、操作及更好地通风，安装本产品时请与相邻物体及其他设备间至少留出 100 mm (3.94 in) 的空隙，如下图所示：



请确保您有足够的空间来插入和卸下存储卡。

对于无线 LAN 型号，请不要让手、身体或其它物件挡住无线 LAN 天线区域。这可能会造成无线 LAN 通讯干扰。

无线 LAN 型号



警告

电磁 / 无线电干扰

如果您不确定有关使用无线 LAN 型号的规定，请在打开前向管理员咨询。

如果未能遵守本说明，可能会导致人员死亡、重伤或设备损坏。

2.4 GHz 无线设备

无线 LAN 型号使用 2.4 GHz 频率范围，该范围广泛被无线设备使用。使用示例包括工业、科学和医疗设备，如：微波炉、现场无线基站（需要许可）、低功率无线基站（不需要许可）以及业余无线基站（需要许可）。

1. 使用前，确认在您的附近没有正在运行的现场无线基站和指定低功率无线基站或业余无线基站。
2. 如果无线 LAN 型号对其它任何“现场无线基站”造成有害干扰，请立即更换无线 LAN 型号的频率，或改变其位置，或停止无线电发射操作并联系无线网络管理员来解决这个问题。

无线 LAN 的安全

由于无线 LAN 通常没有提供足够的数据安全性，因此可能会发生以下问题。

1. 非法访问通讯信息。
 - 电子邮件中的信息、用户 ID、密码和信用卡号码等个人信息可能会被恶意第三方窃取。
2. 非法访问
 - 恶意第三方可能能够未经授权即通过公司的局域网访问个人或公司数据，以：
 - 获得个人和机密信息（信息泄露）
 - 冒充他人进行通讯和传播无效信息（欺骗）
 - 修改窃取的通讯内容后重新传输（篡改）
 - 计算机病毒对数据或 / 和系统造成严重损害（损害）。

此无线 LAN 产品包括安全功能，使您能够配置可减少上述问题可能性的安全相关设置。

如果您使用的无线产品没有启用安全功能，我们建议您自身能够充分认识到可能会发生的问题，并建议您配置安全相关设置和对使用无线产品自担责任。

安装过程

安装到面板



电击、爆炸或电弧危险

- 在安装或卸载各种附件、硬件或者电缆之前或移除系统的任何护盖或元器件前，请先断开电源。
- 从显示模块和电源上拔下电源线的插头。
- 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 装回并固定好系统的所有护盖或元件之后再给显示模块供电。

如不遵守本说明，将可能会导致人员死亡或重伤。

注意

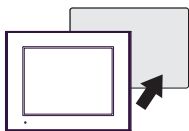
设备损坏

- 当将本产品垂直安装时，将显示模块安装到面板之前，先将主机模块安装到显示模块。
- 当您正在安装或取出固定螺丝时将产品稳定固定在面板开孔内。

如果未能遵守本说明，可能会导致设备损坏。

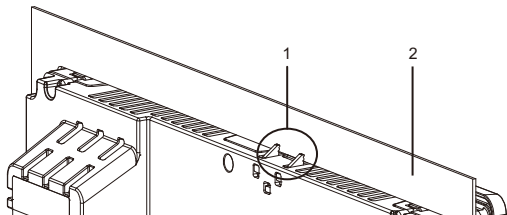
步骤	操作
1	当将本产品垂直安装时，请将显示模块放置在干净平整的表面上，并使屏幕朝下，然后将主机模块安装到显示模块。 注： 请参阅 SP5000 系列硬件手册或 SP5000 系列（主机模块）安装指南了解如何将主机模块装到面板上。
2	请检查防水橡皮垫圈已稳妥地插入显示模块四周的垫圈凹槽中。 注： 防水橡皮垫圈除具有防水功能外还可吸收振动，务必使用防水橡皮垫圈。要了解如何更换安装衬垫，请参阅 SP5000 系列硬件手册。

- 3 根据显示模块面板开孔尺寸（请参见 第 19 页），在面板上开出一个安装孔，然后将显示模块安装到前面的面板。

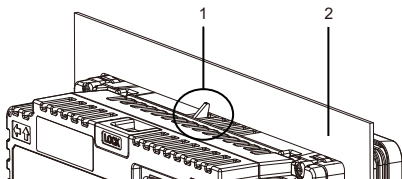


- 4 确认显示模块顶部的防坠锁已安装到面板上。

SP-5400WA



SP-5400WA

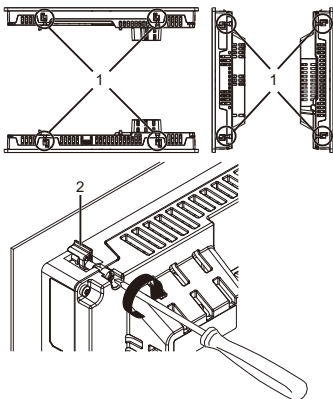


1 防坠锁
2 面板

- 5 以两个螺钉之间交替对角线的方式，使用十字螺丝刀逐渐拧紧（顺时针）扣件的螺钉（上下左右），直至全部牢固。确保安装扣件（下图中的 2）L 型部件是完全垂直的。需要 0.5 N•m (4.4 lb-in) 的力矩。

注：

- 如果显示模块没有正确安装，则可能会坠落。
- 如果面板较厚（约 5 mm [0.2 in]），则可能无法正常拧紧安装扣件的 L 型部分。如果发生这种情况，请在拧紧螺钉时，从前面推显示模块。



- 1 安装固定螺丝
2 安装扣件的 L 型部分

安装固定螺丝数量

	上	下	右	左
15 英寸型号	2	2	2	2
小于 12 英寸的型号	2	2	-	-

注意

机柜破裂

拧紧扣件的螺钉时，施加的扭矩请勿超过 0.5 N•m (4.4 lb-in) 的力矩。

如果未能遵守本说明，可能会导致设备损坏。

拆卸步骤

从面板上拆下



电击、爆炸或电弧危险

- 在安装或卸载各种附件、硬件或者电缆之前或移除系统的任何护盖或元器件前，请先断开电源。
- 从显示模块和电源上拔下电源线的插头。
- 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 装回并固定好系统的所有护盖或元件之后再给产品供电。

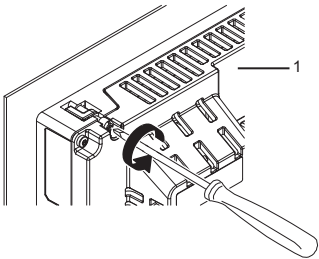
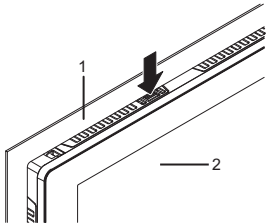
如不遵守本说明，将可能会导致人员死亡或重伤。

注意

设备损坏

- 当将本产品垂直安装时，请先从面板拆下显示模块，然后再从显示模块拆下主机模块。
- 当您正在安装或取出固定螺丝时将产品稳定固定在面板开孔内。

如果未能遵守本说明，可能会导致设备损坏。

步骤	操作
1	以两个螺钉之间交替对角线的方式，使用十字螺丝刀逐渐松开（逆时针）扣件的螺钉（上下左右），直至全部松开。  1 后面 注： - 有关您所使用型号的安装扣件数，请参阅 安装固定螺丝数量 步骤 5，共 安装到面板（请参见 第 26 页）。 - 如果面板较厚（约 5 mm [0.2 in]），则可能无法正常拧紧安装扣件的 L 型部分。如果发生这种情况，请在松开螺钉时，从前面推显示模块。
2	用螺丝刀等工具按显示模块顶部的防坠锁，慢慢从面板上卸下显示模块。  1 面板 2 前面

 小心**伤害风险**

从面板上卸下时不要跌落产品。

- 在取出固定螺丝后请按住设备。
- 请使用双手。
- 按防坠锁时，注意不要夹到手指。

如果未能遵守本说明，可能会导致人身伤害或设备损坏。

注意

设备损坏

为避免损坏，请在按住防坠锁时卸下本产品，或确保防坠锁不会碰到面板。

如果未能遵守本说明，可能会导致设备损坏。

**电击、爆炸或电弧危险**

- 在安装或卸载各种附件、硬件或者电缆之前或移除系统的任何护盖或元器件前，请先断开电源。
- 连接本产品的电源端子时断开电源。
- 始终使用合适的额定电压传感器确认所有电源已关闭。
- 装回并固定好系统的所有护盖或元件之后再给产品供电。
- 本产品使用 12 到 24 V 直流电。使用其他标准的电源可能会损坏电源和本产品。
- 由于本产品不带电源开关，请确保先连接一个电源开关后再将电源接入到产品。
- 务必对本产品的 FG 端子接地。

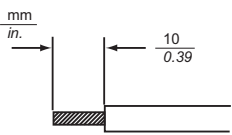
如不遵守本说明，将可能会导致人员死亡或重伤。

注：

- SG（信号接地）和 FG（功能接地）端子在产品内部进行连接。
- 当连接好功能接地（FG）端子后，确保将电线接地。如果不接地，本产品将引起过大的电磁干扰。

DC 电源线准备

- 确保地线在粗细规格上等于或高于电源线。
- 不要在电源线中使用铝线。
- 为了防止端子短路，请使用拥有有隔离套的接线端子。
- 如果单根线的末端未正确绞合，则电线可能造成短路。
- 导线类型为实心或绞合型。
- 使用 75 ° C (167° F) 额定的铜线。

电源线直径	0.75...2.5 mm ² (18...13 AWG)* ¹
导体类型	实心或绞合线
导体长度	
推荐使用的螺丝刀 * ²	SZS 0.6 x 3.5 (1205053)
推荐使用的引脚端子 * ²	3201288 AI 0,75 - 10 GY 3200182 AI 1 - 10 RD 3200195 AI 1,5 - 10 BK 3202533 AI 2,5 - 10 BU
推荐的引脚终端工具 * ²	CRIMPFOX6

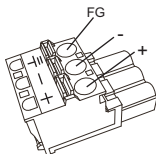
*1 为符合 UL 标准，请使用 AWG14 或 AWG13。

*2 项目由 Phoenix Contact 提供。

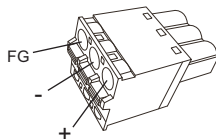
电源接头规格：弹簧夹型端子块

除 SP-5400WA 外的型号配有直角型电源连接器，而 SP-5400WA 配有直通型电源连接器。

直角型：



直通型：



连接	导线
+	12...24 Vdc
-	0 Vdc
FG	连接到设备外壳的接地端子。

注：

- 您不能将直角型连接到 SP-5400WA。
- 直角型：由 Pro-face 制造的 PFXZCBCNDC2
- 直通型：由 Pro-face 制造的 PFXZCBCNDC1

如何连接 DC 电源线

步骤	操作
1	请确认电源线没有连接到电源上。
2	请确认额定电压并取下 DC 电源接头上的“DC24V”标签。
3	将电源线中的各条导线连接到接线端子。
4	请用小平头螺丝刀压住打开按键，使相应的接线孔打开。
5	将每条电源线插入到对应的固定口内。请松开打开按键把电线放置在合适位置。 DC 电源线 打开按键 + (12...24 Vdc) - (0 Vdc) FG 使用绞合线时，不要与邻近的电线短路。
6	插入全部三条电源线后，将 DC 电源接头插入到本产品的电源接头。

注： 请勿将导线直接焊接到电源接线端上。

接线注意事项

对电源连接施加过大的压力或试图安装已连接电源线的设备可能断开电源连接或导致其损坏。这可能导致短路、火灾或意外的设备操作。



短路、火灾或意外的设备操作

避免因电源线过度拉紧而导致连接意外中断

- 将电源线牢固地连接到安装面板或机柜。
- 使用需要的力矩拧紧本产品端子块螺钉。
- 先将本产品安装并固定到安装面板或机柜中，然后再连接电源和通讯线路。

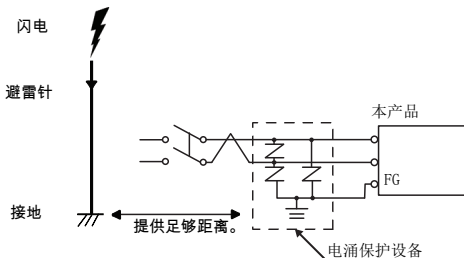
如不遵守本说明，将可能会导致人员死亡或重伤。

提高抗干扰 / 浪涌的性能

- 本产品的电源线不应与主电路线（高电压，大电流）、电源线、输入输出信号线靠近或捆扎在一起，且各个系统应相互分开。当电源线无法通过隔离系统进行接线时，输入 / 输出请使用屏蔽线。
- 请保持电源线足够短并将电源线的末端绞合在一起，直到靠近电源端。
- 如果电源端存在过大噪音，请在打开电源前连接一个抗噪音晶体管。
- 请连接雷电浪涌吸收器，吸收电源浪涌。
- 为降低噪声，请将铁氧体磁心连接到电源线。

电源连接

- 使用除 SP-5400WA 以外的机型时，12~24 Vdc、额定电流为 20 A 的输入设备应装设分支电路保护装置。
- 您必须将隔离源的 DC 输入用于除 SP-5400WA 外的型号。
- 您必须将 Class 2 电源的 DC 输入用于 SP-5400WA。
- 下面显示电涌保护设备连接：



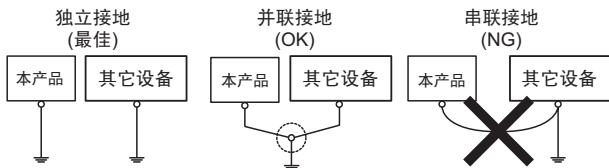
装上电涌保护设备以防止由于雷击所产生强电磁场的雷电电涌对本产品造成损坏。我们还强烈建议将本产品的交叉接地线连接到靠近电涌保护设备接地端子位置。

预计在雷击时有大量电涌电能流向避雷针接地端，此时接地电位的波动会对本产品造成影响。在避雷针接地点与电涌保护设备接地点之间提供足够的距离。

接地

- 确保接地电阻不超过 $100\ \Omega$ 。*1
- FG 导线的横截面积应大于 $2\ \text{mm}^2$ (AWG14)*1。请确保连接点尽量靠近本产品，导线尽可能短。当接地线较长时，请用粗线代替细线，并将导线插入电缆槽中。

*1 请遵守当地法规和标准。



防止短路

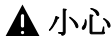
- SG (信号接地) 和 FG (功能接地) 端子在产品内部进行连接。当将 SG 线连接其他设备时请确保没有短路发生。

前置 USB 保护盖

对于精良显示，使用出厂时安装的 USB 前盖（无螺钉）时，前面是 IP65F*¹、IP67F*¹ 或类型 1 机柜。使用由 Pro-face 制造的 USB 前盖（有螺钉*²）（型号 PFXZCDCVUS1）时，前面是 IP66F*¹、IP67F*¹、类型 1、类型 4X（仅限室内使用）或类型 13 机柜。

注： 高级显示模块没有前置 USB 端口。

无论是使用出厂时安装的 USB 前盖还是有螺钉的 USB 前盖，前盖打开时，前面是类型 1 机柜。



小心

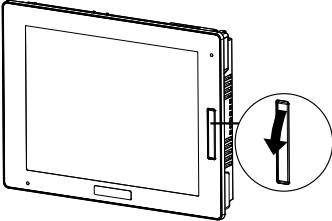
伤害风险

打开 USB 前盖时，小心不要夹伤手指。

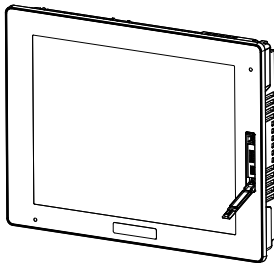
如果未能遵守本说明，可能会导致人身伤害或设备损坏。

*1 IP65F、IP66F 和 IP67F 不是 UL 认证的一部分。

*2 需要 0.5 N•m (4.4 lb-in) 的力矩。

步骤	操作
1	如图所示，将您的手指或螺丝刀等工具放入 USB 前盖顶部的缝中，向下拉。  注： - 使用由 Pro-face 制造的 USB 前盖（型号 PFXZCDCVUS1）时，使用十字螺丝刀松开顶部螺钉。 - 需要 0.5 N•m (4.4 lb-in) 的力矩。

- 2 在您拉下 USB 前盖时即可看到 USB 接口。



注意

机柜破裂

拧紧螺钉时，施加的扭矩请勿超过 0.5 N•m (4.4 lb-in) 的力矩。

如果未能遵守本说明，可能会导致设备损坏。

前置 USB 接口

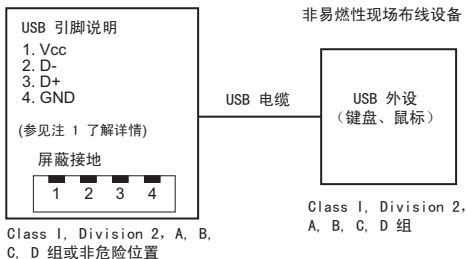
USB 连接

允许将非易燃性现场布线设备（键盘、鼠标）用于关联现场布线非易燃性设备（本产品）的前置 USB 端口（A 型）。允许将非易燃性现场布线设备（本产品）用于关联现场布线非易燃性设备（计算机）的前置 USB 端口（Mini B）。除非易燃性以，连接到前面 USB 端口的设备必须满足以下条件。

下图显示 USB 电缆布线：

<Type-A>

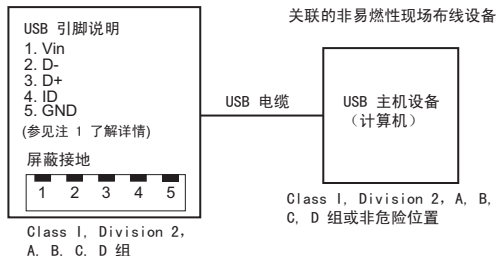
关联的非易燃性现场布线设备



电路参数	前置 USB (Type-A)
开路电压 = V_{oc}	5.25 V
短路电流 = I_{sc}	1,300 mA
关联电容 = C_a	265 μF
关联电感 = L_a	16 μH

<mini-B>

非易燃性现场布线设备



电路参数	前置 USB (mini-B)
最大输入电压 = $V_{\max}$	5.25 V
最大负载电流 = $I_{\max}$	0.1 mA
内部电容 = C_i	0.24 μF
内部电感 = L_i	16 μH

注:

1. 上表列出了非易燃性电路参数。

实体概念允许非易燃设备与未执行组合检验的关联设备互连为一个系统，条件是关联设备的准许 V_{oc} (或 U_o) 和 I_{sc} (或 I_o) 值小于或等于非易燃性设备的 $V_{\max}$ (U_i) 和 $I_{\max}$ (I_i)，关联设备的准许 C_a (C_o) 和 L_a (L_o) 值分别大于或等于非易燃性现场布线设备的 $C_i + C_{\text{cable}}$ 和 $L_i + L_{\text{cable}}$ 。

2. 关联非易燃性现场布线设备和非易燃性现场布线设备应满足以下条件：

关联非易燃性现场布线设备	-	非易燃性现场布线设备
V_{oc}	$\leq$	$V_{\max}$
I_{sc}	$\leq$	$I_{\max}$
C_a	$\geq$	$C_i + C_{\text{cable}}$
L_a	$\geq$	$L_i + L_{\text{cable}}$

3. 如果电缆的电气参数未知，则可以使用以下值：

$$C_{\text{cable}} = 196.85 \text{ pF/m (60 pF/ft)}$$

$$L_{\text{cable}} = 0.656 \text{ $\mu\text{H/m}$ (0.20 $\mu\text{H/ft}$)}$$

4. 布线方式必须符合当地的电气规范。

本产品必须安装在机柜中。如果安装在 Class I, Division 2 位置, 则机柜必须能够接受一种或多种 Division 2 布线方式。

危险

可能存在爆炸危险

- 确保电源、输入和输出 (I/O) 接线符合 Class I, Division 2 布线方式。
- 请勿使用可能会削弱对 Class I, Division 2 适用性的替换组件。
- 电路通电时, 请勿断开设备, 除非知道该区域没有达到易燃水平。
- 从产品上插拔任何接头之前, 请一定要先关闭电源。
- 确保电源、通讯和附件连接没有让端口承受过多压力。并同时考虑环境中的振动因素。
- 将电源线、通讯电缆和外部附件电缆牢固地连接到面板或机柜。
- 仅使用商业提供的 USB 线。
- 仅使用非易燃性配置。
- 关联非易燃性现场布线设备不应并连, 除非关联非易燃性设备允许。
- 本产品适用于在 Class I, Division 2, A, B, C, D 组危险环境, 并为该环境中的设备提供非易燃性现场布线。

如不遵守本说明, 将可能会导致人员死亡或重伤。

有关认证和标准的信息，如认证的型号和证书，请参阅产品认证标志或以下 URL：

<http://www.proface.com.cn/worldwide.html>

⚠ 危险

可能存在爆炸危险

- 适用于 Class I, Division 2, A, B, C 和 D 组危险环境。
- 请勿使用可能会削弱对 Class I, Division 2 适用性的替换组件。
- 电路通电时，请勿断开设备，除非知道该区域没有达到易燃水平。
- 务必通过检查 ANSI/ISA 12.12.01 and CSA C22.2 NYS213 认证出现在产品标签上，来确认该产品适合在危险环境使用。
- 除非本手册中允许，否则请勿尝试安装、操作、修改、维护、保养或改造本产品。未经准许的操作会损害本产品 Class I, Division 2 操作的适用性。
- 要打开或关闭安装在 Class I, Division 2 危险位置的本产品，您必须：
 - 使用位于危险环境外的开关，或
 - 使用经认证适合在 Class I, Division 1 危险区域使用的开关。
- 除非电源已关闭或确定操作区域无危险，否则请勿断开设备的连接。这适用于所有连接，包括电源、接地、串行、并行和网络连接。
- 绝不要在危险位置使用非屏蔽 / 未接地电缆。
- 封闭本产品时，请保持机箱门和开口全时关闭，以避免工作站内聚集外部物质。

如不遵守本说明，将可能会导致人员死亡或重伤。

查询

对于设备问题是否有任何疑问？

请随时访问我们的网站获得您需要的解决方案帮助。

<http://www.proface.com.cn/otasuke/>

备注

Digital Electronics Corporation 对用户使用该产品所引起的伤害、损失以及所引发的第三方要求，本公司概不承担，敬请谅解。

Wireless LAN Information

USA

SP-5660TP contains Transmitter Module FCC ID: N6C-SDMGN

FCC CAUTION

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

This transmitter must not be co-located or operated in conjunction with any other antenna or transmitter.

This equipment complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets the FCC radio frequency (RF) Exposure Guidelines in Supplement C to OET65. This equipment should be installed and operated keeping the radiator at least 20 cm or more away from person's body (excluding extremities: hands, wrists, feet and ankles).

Canada

SP-5660TP contains Transmitter Module IC: 4908B-SDMGN

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie 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, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

This equipment complies with IC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment and meets RSS-102 of the IC radio frequency (RF) Exposure rules. This equipment should be installed and operated keeping the radiator at least 20cm or more away from person's body (excluding extremities: hands, wrists, feet and ankles).

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements énoncées pour un environnement non contrôlé et respecte les règles d'exposition aux fréquences radioélectriques (RF) CNR-102 de l'IC. Cet équipement doit être installé et utilisé en gardant une distance de 20 cm ou plus entre le dispositif rayonnant et le corps (à l'exception des extrémités : mains, poignets, pieds et chevilles).

Europe



EN300 328, EN301 489, EN60950-1

SP-5660TP may be operated in Belgium, Bulgaria, Czech Republic, Denmark, Germany, Estonia, Greece, Spain, France, Ireland, Italy, Cyprus, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Hungary, Netherlands, Austria, Poland, Portugal, Romania, Slovak Republic, Slovenia, Finland, Sweden, United Kingdom.

EN	Hereby, Pro-face, declares that this SP-5660TP is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC.
BG	С настоящето, Pro-face, декларира, че SP-5660TP е в съответствие със съществените изисквания и другите приложими разпоредби на Директива 1999/5/EC.
CS	Pro-face tímto prohlašuje, že SP-5660TP splňuje základní požadavky a všechna příslušná ustanovení Směrnice 1999/5/ES.
DA	Undertegnede Pro-face erklærer herved, at følgende udstyr SP-5660TP overholder de væsentlige krav og øvrige relevante krav i direktiv 1999/5/EF.
DE	Hiermit erklärt Pro-face, dass sich das Gerät SP-5660TP in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EG befindet.
ET	Käesolevaga kinnitab Pro-face seadme SP-5660TP vastavust direktiivi 1999/5/EÜ põhinõuetele ja nimetatud direktiivist tulenevatele teistele asjakohastele sätetele.
EL	ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ Ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ Pro-face ΔΗΛΩΝΕΙ ΟΤΙ SP-5660TP ΣΥΜΜΟΡΦΩΝΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΟΥΣΙΩΔΕΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΛΟΙΠΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 1999/5/ ΕΚ

ES	Por la presente, Pro-face, declara que este SP-5660TP cumple con los requisitos esenciales y otras exigencias relevantes de la Directiva 1999/5/EC.
FR	Par la présente, Pro-face déclare que l'appareil SP-5660TP est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE.
IT	Con la presente Pro-face dichiara che questo SP-5660TP è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE.
LV	Ar šo Pro-face deklarē, ka SP-5660TP atbilst Direktīvas 1999/5/EK būtiskajām prasībām un citiem ar to saistītajiem noteikumiem.
LT	Šiuo Pro-face deklaruoja, kad šis SP-5660TP atitinka esminius reikalavimus ir kitas 1999/5/EB Direktyvos nuostatas
HU	A Pro-face ezzennel kijelenti, hogy a SP-5660TP típusú beren-dezés teljesíti az alapvető követelményeket és más 1999/5/EK irányelvben meghatározott vonatkozó rendelkezéseket.
NL	Hierbij verklaart Pro-face dat het toestel I SP-5660TP in overeenstemming is met de essentiële eisen en de andere relevante bepalingen van richtlijn 1999/5/EG.
PL	Niniejszym Pro-face deklaruje że SP-5660TP jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami i innymi właściwymi postanowieniami Dyrektywy 1999/5/EC.
PT	Eu, Pro-face, declaro que o SP-5660TP cumpre os requisitos essenciais e outras provisões relevantes da Directiva 1999/5/EC.

RO	Prin prezenta, Pro-face, declară că aparatul SP-5660TP este în conformitate cu cerințele esențiale și cu alte prevederi pertinente ale Directivei 1999/5/CE.
SK	Pro-face týmto vyhlasuje, že SP-5660TP spĺňa základné požiadavky a všetky príslušné ustanovenia Smernice 1999/5/ES.
SL	Pro-face izjavlja, da je ta SP-5660TP v skladu z bistvenimi zahtevami in drugimi relevantnimi določili direktive 1999/5/ES.
FI	Pro-face vakuuttaa täten että SP-5660TP tyyppinen laite on direktiivin 1999/5/EY oleellisten vaatimusten ja sitä koskevien direktiivin muiden ehtojen mukainen.
SV	Denna utrustning är i överensstämmelse med de väsentliga kraven och andra relevanta bestämmelser i direktiv 1999/5/EC.

China

1. SP-5660TP 的使用方法

- 使用频率：2.4 - 2.4835 GHz
等效全向辐射功率(EIRP)：
天线增益 < 10dBi时：≤100 mW 或≤20 dBm
- 最大功率谱密度：
天线增益 < 10dBi时：≤10 dBm / MHz(EIRP)
- 载频容限：20 ppm
- 带外发射功率(在2.4-2.4835GHz频段以外) ≤-80 dBm / Hz (EIRP)
- 杂散发射(辐射)功率(对应载波±2.5倍信道带宽以外)：
 - ≤-36 dBm / 100 kHz (30 - 1000 MHz)
 - ≤-33 dBm / 100 kHz (2.4 - 2.4835 GHz)
 - ≤-40 dBm / 1 MHz (3.4 - 3.53 GHz)
 - ≤-40 dBm / 1 MHz (5.725 - 5.85 GHz)
 - ≤-30 dBm / 1 MHz (其它1 - 12.75 GHz)

2.

不得擅自更改发射频率、加大发射功率(包括额外加装射频功率放大器)，
不得擅自外接天线或改用其它发射天线；

3.使用时不得对各种合法的无线电通信业务产生有害干扰；一旦发现有干扰现象时，应立即停止使用，并采取措施消除干扰后方可继续使用；

4.使用微功率无线电设备，必须忍受各种无线电业务的干扰或工业、科学及医疗应用设备的辐射干扰；

5.不得在飞机和机场附近使用。

Korea

해당 무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음

사용자안내문

기종별	사용자안내문
A급 기기 (업무용 방송통신기자재)	이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다

Taiwan

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，指依電信法規定作業之無線電通信。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。

Japan

SP-5660TP には、認証済み無線機器を搭載しています。

