

使用说明书

SmartAXIS

FT1A 系列

非常感谢您购买 IDEC 的产品。请确认订购的产品无误后，认真阅读本使用说明书的内容，正确使用本产品。此外，请将本使用说明书由用户妥善保管。
 本手册内容是针对 SmartAXIS 系列 FT1A Touch 和绘图软件 Win0/I-NV3 的说明。
 如无特别指示，在本手册中，Touch 意指 SmartAXIS 系列 FT1A Touch。

Touch	SmartAXIS FT1A~*12RA~*型、FT1A~*14KA~*型以及 FT1A~*14SA~*型的总称。
-------	---

安全上的重要注意事项

- 在进行 Touch 的安装、接线、运行及维护工作之前，请仔细阅读本手册。
- Touch 是在严格的品质管理体制下生产的，但是在万一有可能因本产品的故障而引起重大事故或损害发生的用途上使用时，请确保本产品与适当的备用设备或安全保险设备一起使用。
- 本手册使用以下两种警告标记来警告用户潜在的危险度。这些警告标记的含义如下所示。

警告

如果不按警告中提示进行操作，可能会导致死亡或严重的人身伤害。

注意

如果不按警告中的提示进行操作，可能会导致设备损坏或人身伤害。

警告

- Touch 不适用于对精确度和安全性有要求的医疗仪器、原子能、铁路、航空及汽车等。
- 除上述情况以外，使用于对性能和精确度有要求的领域中，请在使用前对所使用的系统进行整体性的自动故障装置设计及冗作设计等的调研。
 - 必须在 Touch 的外部进行设置紧急停止开关，以及紧急开关所需的互锁电路。
- 输出电路继电器的故障可能会导致输出保持开启或关闭状态。对于可能造成重大事故的输出信号，应在外部设置状态监视电路。
- Touch 通过自身的自诊断功能检测出内部电路或程序异常时，可能会停止程序，关闭输出。构建电路时应注意防止当输出关闭时所装入的系统陷入危险。
- 由于 Touch 的内部出现故障时，可能会给外部设备造成严重损害。请勿将 Touch 的内部触摸开关等用于紧急停止电路。
- 有火灾和触电的危险！在执行安装、接线或维护工作之前，一定要切断设备的电源。
- Touch 的安装、接线、创建画面数据以及执行设置等只能由专业知识人员执行。没有专业知识的一般人员请勿尝试操作。
- 本产品的显示器为液晶显示，显示器遭到损坏时，会流出有害的液晶（液体），请一定要小心。万一，液体接触到皮肤或衣类上，请立即用肥皂水清洗后，接受医生的诊断。

注意

- 请注意在移动或运输过程中勿使 Touch 跌落，否则可能导致破损或引起故障。
- 请在产品目录及使用手册所指定的环境中使用。在高温，高湿或结露以及有腐蚀性气体，或在有较大冲击负载的环境中使用时，有可能引起触电，火灾以及误动作的危险。
- Touch 的污染等级为 2 级，请在污染等级为 2 级的环境下使用（依据 IEC60664-1 规格）。
- 请按用户使用手册中的说明进行安装。安装不正确可能导致产品跌落或损坏，以及错误操作的发生。
- 在进行安装和接线工作时，请勿使接线废渣或钻孔金属废屑掉到 Touch 装置内部。否则会引起火灾，故障或导致误动作。
- 请与额定电源连接。否则会有引起火灾的危险。
- Touch 的 DC 输入电源类型是 PS2（依据 IEC/EN61131 规格）。
- 接线请使用适合外加电压，通电电流的电缆，并以合适的扭矩拧紧 Touch 终端块上的螺钉。
- 在电源与输出电路中，请使用经 IEC60127 认证的保险丝（当本产品用于销往欧洲的 Touch 的组合设备上时）。
- Touch 请使用 EU 认可的电路保护器（当产品用于销往欧洲的 Touch 的组合设备上时）。
- 在运行或停止等操作时，请注意确认安全后再进行，错误操作可能会导致设备损坏或发生事故。
- 如果通过以太网进行下载、上传或调试项目数据，请在局域网内部使用。
- Touch 前面的触摸屏为玻璃制，当受到冲击时有破碎的可能，在使用时一定要小心。
- 模拟式触摸屏在检测特性上，当同时按下多个位置时，将所有按下位置的重心位置（1 个位置）作为按下位置判断。因此，多个位置同时按下不在动作保证之内。
- 背景灯断线了时看不见画面，但触摸屏仍处于激活状态。如果误认为是背景灯熄灭状态而操作触摸屏时，会被识别为错误的触摸屏操作。这种错误操作有可能导致损害，请注意。
- 触摸屏的保护膜很容易划伤，请勿用工具等硬物按压或刮擦。
- 在要求时钟精确度的系统中使用时，请定期调整时间。
- 保存时如果超出了使用温度范围，时钟的精度会降低，再次使用前请重新校准时刻。
- 显示部的 LCD 会因紫外线而老化，因此请避免在强紫外线下使用、保管。
- 请勿进行分解、修理、改造等。否则会引起火灾、触电或故障。
- Touch 的报废请作为工业废品处理。
- 正在访问 USB 闪存时，请勿切断电源或拔出 USB 闪存。否则，可能导致 USB 闪存内数据的损坏。数据发生损坏时，请对 USB 闪存进行格式化。

- 欧盟及成员国区域内使用电池及内装电池设备的注意事项
 注) 右边的符号标记仅在欧盟内的国家有效，欧洲电池指令 2006/66/EC 第 20 条“对最终用户的信息”及附件 II 中规定如下：
 该象征性标记表示，在废弃电池及蓄电池时，必须与普通垃圾分类进行处理。
 在上述象征性标记下标记有元素符号时，表示电池或者蓄电池中含有超标的重金属。浓度基准如下所示。
 Hg: 汞 (0.0005%)，Cd: 镉 (0.002%)，Pb: 铅 (0.004%)
 电池及蓄电池，请遵从各国和地区的条例正确实施废弃。



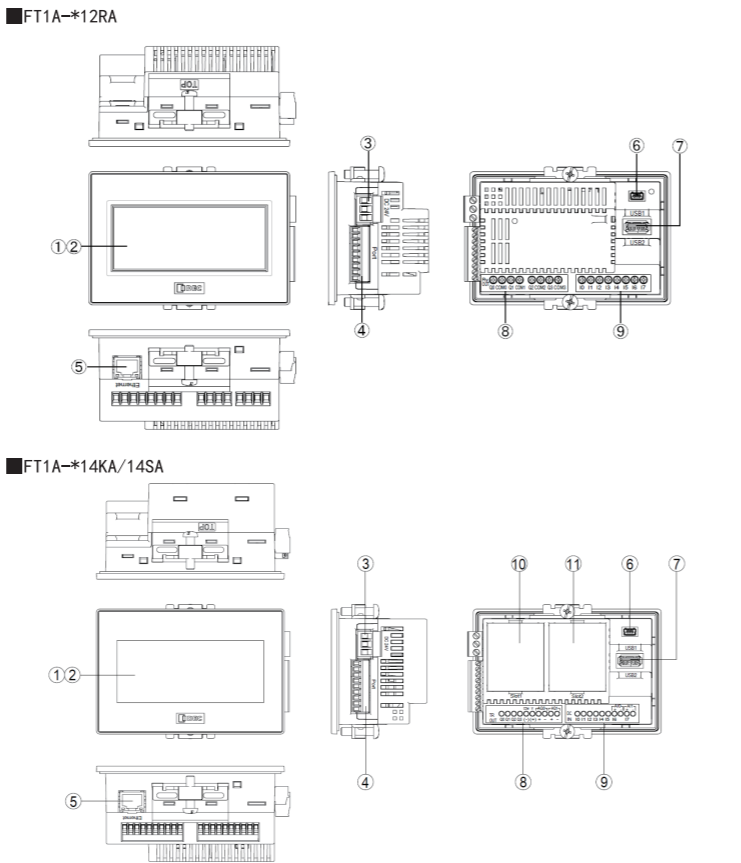
- 关于船舶规格认证
 本产品 (FT1A~*14KA/SA, FT1A~*12RA (主体版本 V120 以后)) 已取得以下船级社所颁发的认证。
 • ABS (美国船级社), DNV GL (挪威船级社), LR (英国劳氏船级社), NK (日本船级社) (关于使用范围、环境等，请另行联系我们。)
 • 当 Touch 作为船舶认证产品使用时，请将连接主体的电源电缆、以太网通信电缆、IO 电缆缠绕在磁环 (TDK 磁环 ZCAT3035-1330) 上 2 圈。
- 购买后首次使用时或长期断电时，建议连续通电 15 小时。若不进行连续 15 小时的通电而重复充放电，电池寿命将短于规格值。

1 包装目录

在安装设备之前，确保了产品的规格符合您的要求，并且确认在运输过程中是否因为发生意外，产品有丢失或破损的情况。

- 设备 1
- 通信 I/F 插头 (主体配套部件) 1
- 使用说明 (日文, 英文, 简体中文) 各 1
- 安装配件 2
- 防止 USB 电缆脱落用 pin 2
- USB 捆扎带 2

2 各部分名称



No.	名称	内容	
		FT1A~*12RA	FT1A~*14KA/14SA
①	显示部		
②	触控屏		
③	电源端子		
④	串行接口 (Port)	RS232C、RS422/485 连接器: 端子台 9pin	
⑤	以太网接口 (Ethernet)	IEEE802.3u 10BASE-T/100BASE-TX 连接器: RJ-45	
⑥	USB 接口 (USB1)	对应 USB2.0 (设备) 连接器: Mini-B	
⑦	USB 接口 (USB2)	对应 USB1.1 (连接机器) 连接器: Type A	
⑧	输出端子	继电器输出 (10A)	晶体管输出、模拟量输出
⑨	输入端子 (I0~I7)		数字输入、模拟量输入
⑩	槽 1		选项 (另售)
⑪	槽 2		数字 I/O 盒、模拟 I/O 盒

3 外部接口

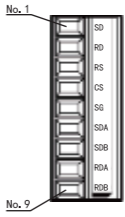
注意

在对各接口进行配线之前，请务必切断电源。
 绞线及复数的电线连接到端子排时，请务必使用棒端子。电线可能会脱落。

串行接口 (Port)

接口规格	RS232C、RS485/422
连接器	可拆卸式端子台 9pin
对应接线	RS232C: AWG16 ~ AWG28 RS422/485: AWG16 ~ AWG28 屏蔽双绞线 剥线长度 7mm (单线)
对应压接端子	A1 0.34~8 TQ (AWG22 用) A1 0.5~8 WH (AWG20 用) A1-TWIN2X0.5~8WH (AWG20 用, 2 根电线用) (Phoenix Contact)
锁紧扭矩	0.25 N·m

No.	名称	I/O	功能	通信种类
1	SD	OUT	发送数据	RS232C
2	RD	IN	接受数据	
3	RS	OUT	要求发送	
4	CS	IN	清除发送	RS485/422
5	SG	-	信号接地	
6	SDA	OUT	发送数据“+”	
7	SDB	OUT	发送数据“-”	
8	RDA	IN	接受数据“+”	
9	RDB	IN	接受数据“-”	



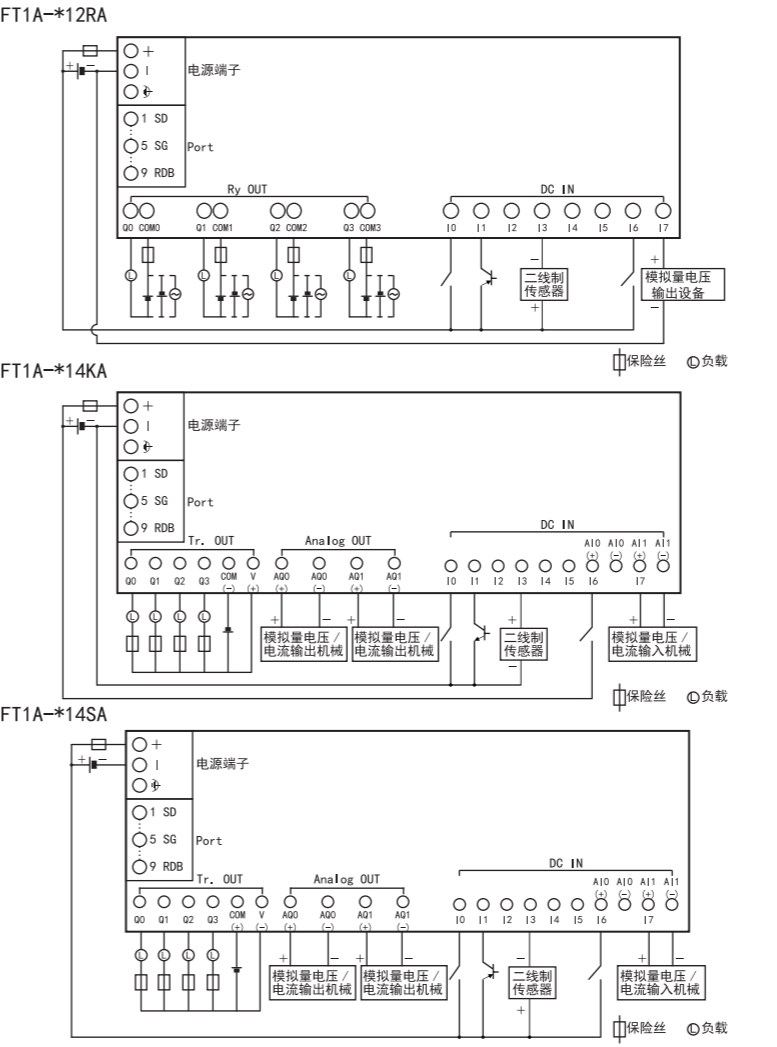
<注意>

Touch 中未内置终端电阻。使用 RS422/485 接口时，请根据需要在 8 号端子 (RDA) 和 9 号端子 (RDB) 之间插入适当 (100~120Ω 左右) 的终端电阻。

输入输出端子

型号	FT1A~*12RA	FT1A~*14KA/14SA
对应接线	AWG16~AWG22 剥线长度 6.5mm, 绝缘径 φ 3.4mm 以下 (单线)	AWG20~AWG22 剥线长度 6mm, 绝缘径 φ 2.6mm 以下 (单线)
对应压接端子	A1 0.34~8 TQ (AWG22 用, 1 根电线用) A1 0.5~8 WH (AWG20 用, 1 根电线用) A1 0.75~8 GY (AWG18 用, 1 根电线用) A1 1~10 RD (AWG18 用, 1 根电线用) A1 1.5~10 BK (AWG16 用, 1 根电线用) A1-TWIN2×0.75~10 GY (AWG18 用, 2 根电线用) (Phoenix Contact)	A1 0.34~8 TQ (AWG22 用, 1 根电线用) A1 0.5~8 WH (AWG20 用, 1 根电线用) A1-TWIN2×0.5~8 WH (AWG20 用, 2 根电线用) (Phoenix Contact)
锁紧扭矩	0.5~0.6N·m (螺丝刀 SZ S0.6×3.5, Phoenix Contact)	0.2 N·m (螺丝刀 SZS 0.4×2.5, Phoenix Contact)

端子布局 (端子台和 I/O 接线图)



4 规格

● 对应标准

安全标准*1	UL508 CSA C22.2 No. 142 (c-UL)
EMC 标准	IEC/EN 61131-2:2007

● 环境规格

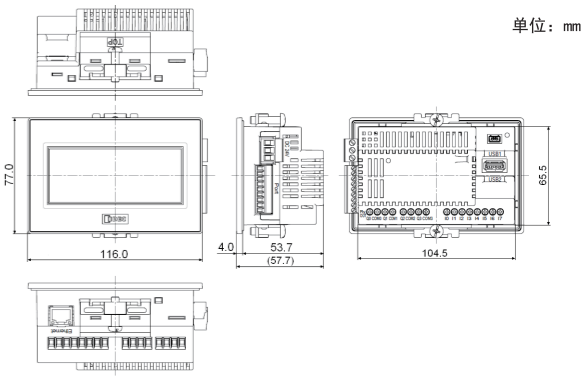
使用环境温度	0~55°C: FT1A-M (黑白液晶型号) -20~55°C: FT1A-C (彩色液晶型号) (无冻结)
使用环境湿度	10~95%RH (应无结露)
保存温度	-20~+60°C (无冻结)
保存湿度	10~95%RH (应无结露)
使用海拔高度	操作时: 0~2000m 运输时: 0~3000m
污染等级	2
使用环境	应无腐蚀性气体

● 电气规格

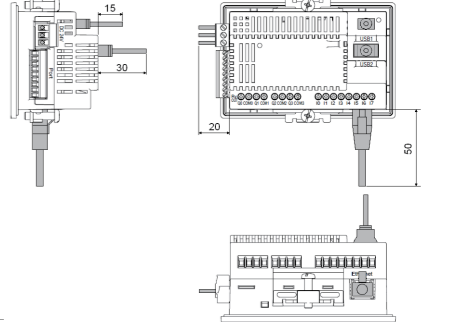
型号	FT1A~*12RA	FT1A~*14KA/14SA
额定使用电压	DC24V	
消耗电力	9.2W 以下 未使用 USB2 时: 5.8W 以下	11.0W 以下 未使用 USB2 时: 8.1W 以下
电压使用范围	DC20.4~28.8V	
允许瞬时停电时间	10 毫秒以下	
浪涌电流	50A 以下	

5 外形尺寸

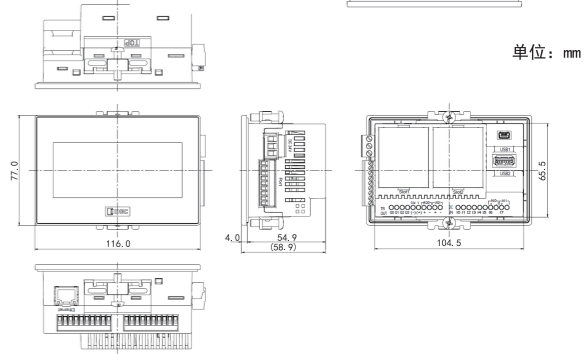
■ FT1A~*12RA 单位: mm



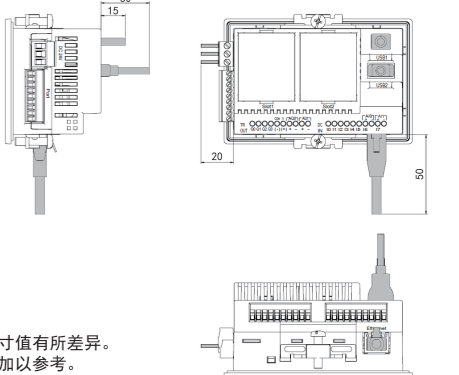
<电缆连接外视图>



■ FT1A~*14KA/14SA 单位: mm



<电缆连接外视图>



要连接的电缆种类不同，所记载的尺寸值有所差异。记载的内容，请作为设计时的目标值加以参考。

6 安装

■有关设置场所的注意事项

从维持Touch的性能及安全角度考虑，请避免在以下场所安装。

- 多灰尘、盐分、铁粉等的场所
- 长时间悬挂油、药品等的场所
- 油雾充满的场所
- 阳光直接照射的场所
- 受强紫外线照射的场所
- 发生腐蚀性气体、可燃性气体的场所
- 会直接将振动或冲击传递给Touch的场所
- 温度变化急剧、产生结露的场所
- 与高压设备和发生电弧的设备(电磁接触器、电路保护器等)邻近的场所

■有关环境温度的注意事项

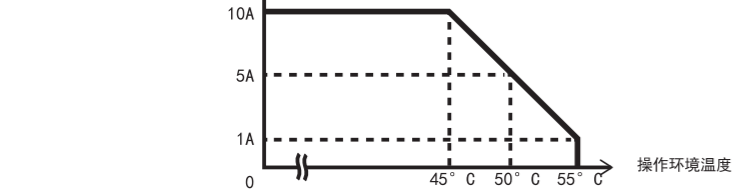
- 请留有充足的通风空间，避免在发热量大的设备附近进行设置。
- Touch与其他设备、构筑物之间，请留出100mm以上的空间。
- 环境温度超过Touch中环境规格栏的额定温度时，请设置换气扇或冷却装置。
- Touch以垂直安装自然风冷却为前提。除此以外的状态下安装时，请进行强制气冷，或降低环境温度使用。

●降额

■FT1A~*12RA

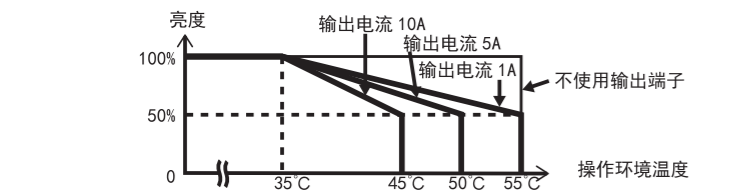
在45℃或以上的操作环境温度下使用SmartAX IS时，请按下图所示降低各输出端子的输出电流。

【垂直安装/水平放置】



<注意>

Touch在操作环境温度升高的情况下，通过降低背光灯亮度来抑制产品内部温度上升。操作环境温度、各输出端子的输出电流、亮度的关系大致如下图。



刊载数值因产品个体而变化。刊载内容请作为设计时的目标值加以参考。

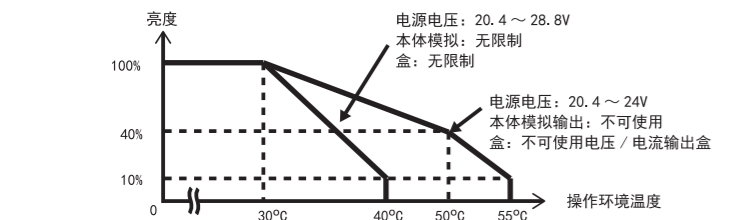
■FT1A~*14KA/14SA

在40℃或以上的操作环境温度下使用时，请按下图所示限制使用模拟电流输出以及模拟盒。

电压使用范围	Touch 模拟输出	盒	使用环境温度
DC20.4 ~ 24V	不可使用电压 / 电流输出	不可使用电压输出 (FC6A-PK2AV) / 电流输出 (FC6A-PK2AW)	55℃
DC20.4 ~ 28.8V	不可使用电流输出	不可使用电压输出 (FC6A-PK2AV) / 电流输出 (FC6A-PK2AW)	50℃
DC20.4 ~ 28.8V	无限制	不可使用电压输出 (FC6A-PK2AV) / 电流输出 (FC6A-PK2AW)	45℃
DC20.4 ~ 28.8V	不可使用电流输出	不可使用电流输出 (FC6A-PK2AW)	45℃
DC20.4 ~ 28.8V	无限制	无限制	40℃

<注意>

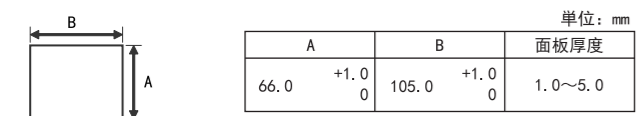
FT1A~*14KA/14SA在操作环境温度升高的情况下，通过降低背光灯亮度来抑制产品内部温度上升。操作环境温度 and 亮度的关系大致如下图。



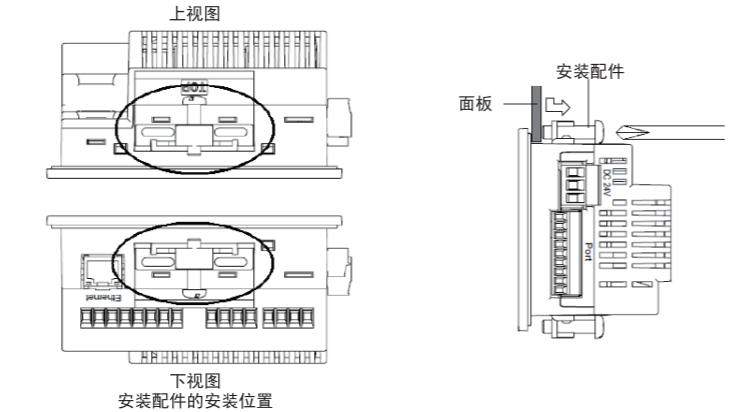
刊载数值因产品个体而变化。刊载内容请作为设计时的目标值加以参考。

■安装方法

- 请在面板上按下列尺寸留出安装孔。



- 请用附带的安装支架将显示器安装到面板，并按额定拧紧扭矩“0.3~0.35N·m”均匀拧紧2个部位。



▲注意

- 如果以规定范围以外的拧紧扭矩进行锁紧，可能造成主体单元的“分布不均”或者显示部的“褶皱”，从而损害防水性能。
- 如果安装配件相对面板出现倾斜，则有可能本产品从面板上脱落。
- 安装在面板上时，请检查密封垫圈有无“扭曲”。特别是一度拆下Touch后再次安装时，请务必注意。否则不能保证防水性能。
- 根据面板的材质、大小的不同，即使在面板厚度范围内也可能无法确保防水性能。

■安装方位的限制事项

Touch一般采用水平放置的垂直安装方式。如果以其他状态安装，对使用环境温度有限制。

使用环境温度	FT1A-M (黑白液晶型号)	0~55℃	0~50℃	0~55℃	0~55℃	0~50℃
	FT1A-C (彩色液晶型号)	-20~55℃ (无冻结)	-20~50℃ (无冻结)	-20~55℃ (无冻结)	-20~55℃ (无冻结)	-20~50℃ (无冻结)
安装方位	水平放置	直立 (右旋转)	直立 (左旋转)	水平放置 (180度旋转)	水平安装	

<注意>

如果倾斜安装时，有与水平安装同样的限制。请在最终安装的状态下，检查显示部的可视性有无问题。

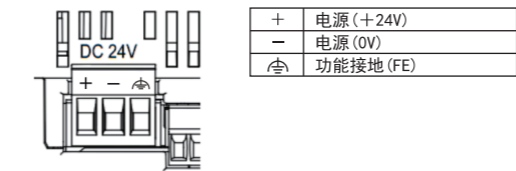
7 电源配线

▲注意

- 请务必在切断电源的状态下进行配线作业。
- 所有的配线请充分避开高电压、大电流的电缆，以最短距离进行。请遵从各部分的注意事项，进行配线作业。
- 请与动力设备、输入输出设备等电源分别按系统进行配线。
- 为了使设备能稳定地动作，请将功能接地端子接地。
- 绞线及复数的电线连接到端子排时，请务必使用棒端子。电线可能会脱落。

■电源端子上的配线

- 下表为对应端子编码的信号内容。



- 配线请使用适合的电缆。同时，各端子上的配线，请使用以下推荐的棒状压接端子 (Phoenix Contact)制

对应接线	AWG16~AWG22 剥线长度 7mm (单线) AI 0.34-8 TQ (AWG22用) AI 0.5-8 WH (AWG20用) AI 0.75-8 GY (AWG18用) AI 1-8 RD (AWG18用) AI 1.5-8 BK (AWG16用) AI-TWIN 2×0.5-8 WH (AWG20用, TWIN棒状端子) AI-TWIN 2×0.75-8 GY (AWG18用, TWIN棒状端子) (Phoenix Contact)
对应压接端子	
锁紧扭矩	0.5 - 0.6 N·m

■与外部设备连接时的注意事项

Touch的电源非绝缘。由于与外部设备连接的不同，来自外部设备的噪声或外来噪声可能会对Touch或外部设备的内部线路造成不良影响。请根据使用环境研究采用以下某种对策。

- 将构成噪声源的设备和Touch的接地相分离。
- 为了能够将构成噪声源的设备产生的噪声正常地导向接地方向，加粗、缩短接地用电缆。
- 通过将噪声源外部设备与电源系统加以分隔，防止噪声环绕电路的形成。
- 通过在通信路径上连接隔离器，防止噪声环绕电路的形成。

■连接计算机时的注意事项

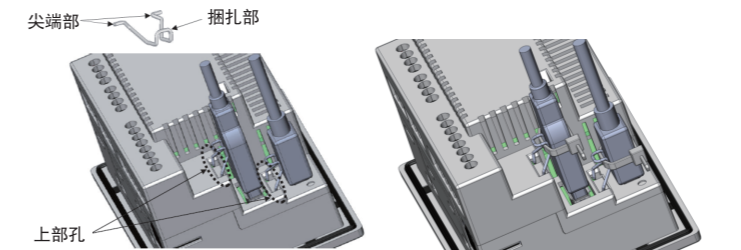
通过串行接口 (Port) 或者USB接口将Touch与计算机连接时，由于计算机机型及使用条件的不同，有时会发生Touch或计算机的故障。为防故障于未然，请注意以下几点。

- 使用电源插头为三芯，或有地线的计算机时，请务必使用带接地的插座，或者将地线接地。
- 使用电源插头为二芯，且无地线的计算机时，请按以下的步骤连接Touch与计算机。
 - ① 从AC插座中拔出计算机的电源插头。
 - ② 连接Touch与计算机。
 - ③ 将计算机的电源插头插入AC插座。

8 关于防止USB电缆脱落用pin的安装

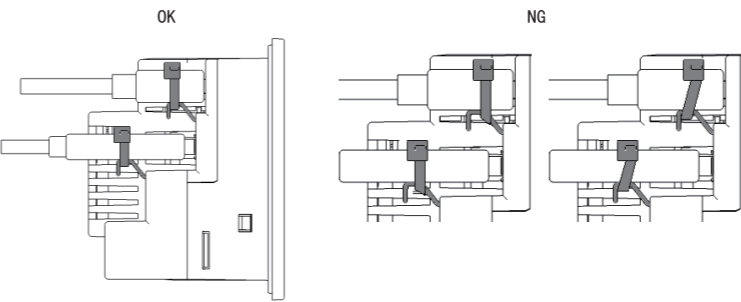
防止USB电缆在安装时脱落，用pin能使USB接口 (USB1、USB2) 和USB电缆连接一起的时候不易脱落。

- ① 插入USB电缆。
- ② 一边轻轻地弯曲防止USB电缆脱落用pin的“尖端部”，一边将“尖端部”插入USB电缆插入口的“上部孔”安装。
- ③ 将USB捆扎带缠绕在USB电缆和防止USB电缆脱落用pin的“捆扎部”，牢固地固定。



<注意>

缠绕USB捆扎带时，与防止USB电缆脱落用pin的“捆扎部”之间应无缝隙且避免倾斜。



9 维护和检查

为使在最佳状态下使用Touch，请日常定期地进行维修和检查。并且，请勿进行分解、修理和改造等。

显示部	表面附着污物 (油脂等) 时，请用少许蘸有中性洗涤剂、酒精溶剂的柔软布等擦拭干净。请勿使用稀释剂、氨水、强酸类、强碱类等溶剂。
端子台、连接器部	请检查有无螺丝松动、不完全插入和线材切断等情况。
安装支架	请检查有无松动，有松动时，请按规定拧紧扭矩拧紧。
背景灯	Touch 用户不能更换背景灯。背景灯烧蚀时，请向本公司营业所咨询。
触控屏	触控屏的操作精度会因老化等而产生差异。如果触控屏的操作有差异时，请调整触控屏。

■维护画面

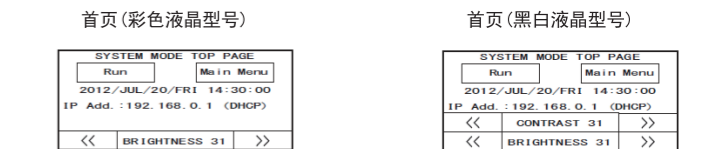
请接通Touch的电源，在画面左上角的触控屏上持续按3秒钟以上。显示维护画面。



- 可利用Wind0/1~NV3设定是否显示维护画面。详情请参阅用户手册。
- 在系统模式下不显示维护画面。

■系统模式

在维护画面中按“系统模式”，则进入系统模式显示首页。

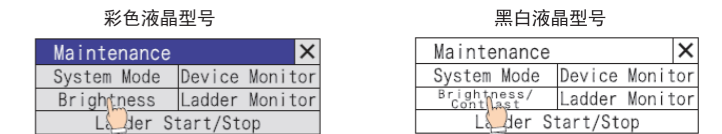


在系统模式下，可进行初始设定、自我诊断及数据的初始化等。

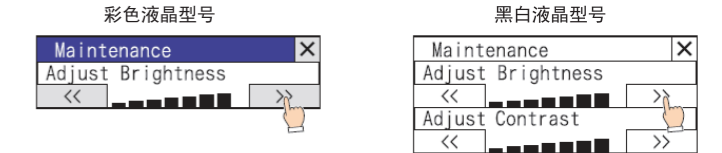
■亮度及对比度调整

可在亮度/对比度调整画面上调整Touch的显示亮度与对比度。请根据需要调整到最适合的亮度及对比度。

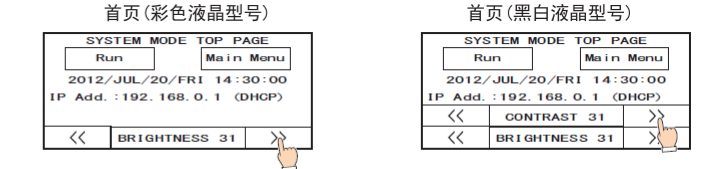
- ① 在维护画面中，按下“Brightness” (彩色液晶型号) 或者“Brightness/Contrast” (黑白液晶型号)。显示亮度/对比度调整画面。



- ② 按下“<<”或者“>>”，调节到舒适的亮度。



- ③ 按右上方的“×” (关闭) 则画面关闭。在系统模式时，请用位于首页下方的“<<”及“>>”调整到最适合的亮度与对比度。



<注意>

彩色液晶型号不需要调整对比度，因此，不显示对比度调整画面。

■触控屏调整

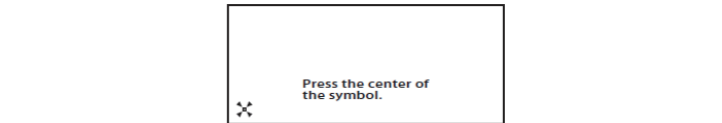
触控屏的操作精度会因老化等而产生差异。如果触控屏的操作有差异时，请按以下步骤调整触控屏。

- ① 请按位于系统模式首页的“Main Menu”。显示主菜单画面。



- ② 依次按“Initial Setting” (初始设定)、“Initialize” (初始化)、“Touch PnlAdj” (触摸屏调整)，则进入确认画面，显示“Adjust Touch Panel Setting?” (是否调整触摸屏?)，按“Yes” (是)。显示触控屏调整画面。

- ③ 按显示中的×的中心，则符号的位置逐次发生变化，请依次按5个部位。



<注意>

在按×时，请尽量瞄准符号的中心按下。这将确保触摸面板的操作精度。

- ④ 如果能正常识别，则返回②的确认画面。在③的步骤中，按下明显偏离×中心的点时，会造成识别错误，×将返回最初的位置，为此请再次重复③的操作步骤。



本社 〒532-0004 日本大阪府大阪市淀川区西宫原2-6-64 TEL: +81-6-63988-2500 关于使用说明书有不明白的地方，请联系IDEC (爱德克)。

上海: 爱德克电气贸易(上海)有限公司 电话: 021-6135-1515
北京: 北京分公司 电话: 010-6581-6131
广州: 广州分公司 电话: 020-83622394
香港: 香港和泉电气有限公司 电话: 2803-8989