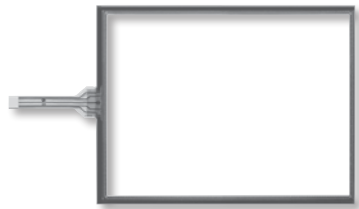
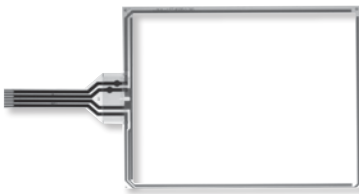


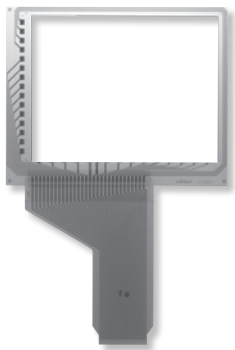
摇头开关
翘板开关
按钮开关
发光按钮开关
可编程开关
钥匙锁开关
旋转开关
滑动开关
触觉开关
倾斜开关
触觉开关
指示灯
附件
附录



5线式触摸面板 L5



4线式触摸面板 L8



数字式触摸面板 L14



FM薄膜开关 L15



摇头开关
翘板开关
按钮开关
发光按钮开关
可编程开关
钥匙锁开关
旋转开关
滑动开关
触觉开关
倾斜开关
触觉开关
指示灯
附件
附录

电阻性触摸面板

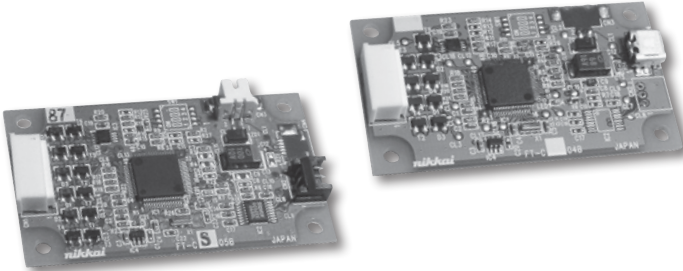
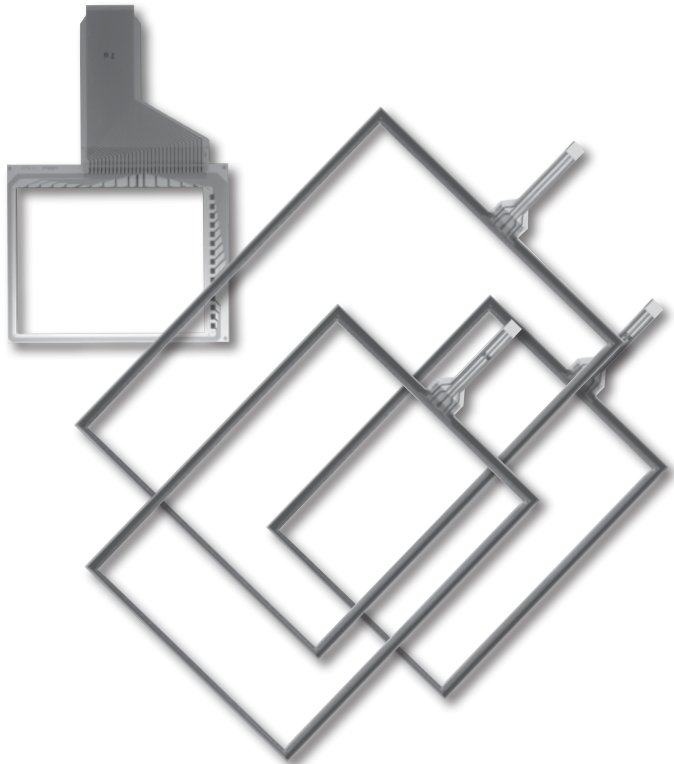
5线式、4线式和数字式解决方案

NKK的透明触摸面板具有卓越的耐久性和灵活性，为各种应用提供广泛的选择空间。有多种尺寸可供选用，可选择用手指、戴手套的手指或书写笔来输入，我们始终专注于最完美的产品质量和具有高度附加价值的解决方案，以满足我们最前沿顾客的各种需求。

无论应用中需要的是5线式还是4线式的技术，其优点都包括采用金属尾部（模拟）以确保与连接器接触的高可靠性、采用ANR膜以消除许多常见的干扰条纹。膜的表面经过防眩光和硬涂层处理，使用更加舒适，表面不易划伤。

NKK 5线式触摸面板的其他优点还包括：

- 面板具有高度的抗静电性和高度的抗噪声性能
- 无漂移操作不受任何温度变化的影响
- 触点密度更大，使操控更加精确、减少误操作
- 响应更加迅速



主要特点

- 可供的尺寸大小范围宽广
- 可定制的解决方案能满足专业需求
- 数字式和模拟式的解决方案
- 可提供控制板
- 防牛顿环 (Anti-Newton Ring/ANR) 技术
- 能使视觉上的干扰条纹减到最少
- 符合RoHS（欧盟电子电机设备中有害物质禁用指令）

应用

- 信息亭
- 工业自动化
- 银行在线系统，
外汇兑换管理系统
- 广播系统
- 办公自动化设备
- 医疗设备
- 手持设备
- 接客场所和餐厅
- 游戏机



定制选项

参数	说明和选项
电阻性模拟型触摸面板	4线式或5线式
集成LCD和触摸面板	是 - 否
5线式 - 面板尺寸对角线英寸	标准10.4, 12.1, 15 (最小10.4, 最大19)
4线式 - 面板尺寸对角线英寸	标准5.7, 6.5, 8.4, 10.4, 12.1, 15 (最小2.5, 最大19)
数据输入区域 mm x mm	与LCD显示区域的尺寸相同
可视区域 mm x mm	与LCD的槽板开口的尺寸相同
周长尺寸 mm x mm	
尾部类型	印刷电路板标准, FPC选项
尾部引脚间隔	1.25mm为标准
尾部引脚	8为标准, 4为选项
尾部长度	2个标准选项: 65mm或80mm
尾部基座宽度	28.2mm为标准
尾部位置	左侧为标准, 非标准选项为顶部或底部
尾部材质	银上面涂覆碳为标准, 选项为铜 - 金
玻璃厚度	1.1 和1.8mm为标准 (注: 总厚度 = 玻璃厚度 + 0.3mm)
硬镀膜处理	标准
防牛顿环 (Anti-Newton Ring/ANR) 处理	标准
光透过率	80%为标准
控制器	是 - 否 (否 = 由客户提供)
通信	USB或RS232
操作系统	Windows 7或Windows XP

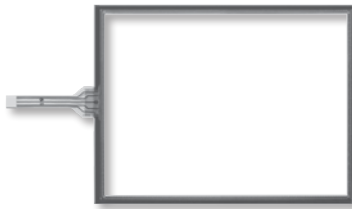
5线式的通用规格

5线式电阻性模拟型触摸面板	
光学	
透光率	80%标准
膜选项	防眩光, 防牛顿环标准
电气	
最大额定电压	5.5V DC
X Y总电阻值	20 ~ 80Ω
绝缘阻抗	C 25V 10MΩ以上
线性	±2%之内 (经过控制板和设备驱动程序矫正后)
弹起时间	10msec以下
机械	
操作力	1.47N
可供的尺寸	10.4", 12.1"和15.0"
耐久性	
表面硬度	2H (JIS K5600)
预期的动作寿命	擦动: 50,000次操作以上 (用塑胶笔移动约30mm)
	击键: 10,000,000次操作以上 (使用硅橡胶)
环境	
使用温度范围	-20°C ~ +70°C (-4°F ~ +158°F)
保存温度范围	-40°C ~ +80°C (-22°F ~ +158°F)
相对湿度	+60°C (+140°F), 湿度90%, 240小时

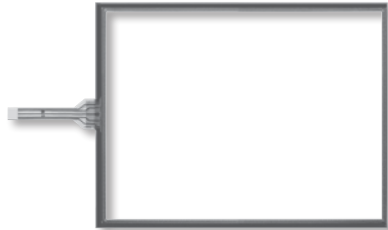
5线式的零件编号和描述

5线式模拟型触摸面板						
零件编号	显示屏尺寸 (英寸)	按键区尺寸	可视区尺寸	外形尺寸	面板厚度	端子形状 8针 .049" (1.25mm) 针间距
FTAS00-10.4A-5	10.4	8.5" x 6.45" (215.9mm x 163.9mm)	8.66" x 6.61" (219.9mm x 167.9mm)	9.31" x 7.22" (236.5mm x 183.3mm)	.083" (2.1mm)	长3.15" (80.0mm)
FTAS00-12.1A-5	12.1	9.8" x 7.37" (249.0mm x 187.2mm)	9.94" x 7.50" (252.4mm x 190.6mm)	10.52" x 8.1" (267.1mm x 205.8mm)	.083" (2.1mm)	长3.15" (80.0mm)
FTAS00-15A-5	15.0	12.05" x 9.06" (306.1mm x 230.1mm)	12.19" x 9.19" (309.5mm x 233.5mm)	12.79" x 9.79" (324.8mm x 248.7mm)	.083" (2.1mm)	长3.15" (80.0mm)

注: 所有5线式模拟型触摸面板的尺寸详图, 请参阅本公司网站。



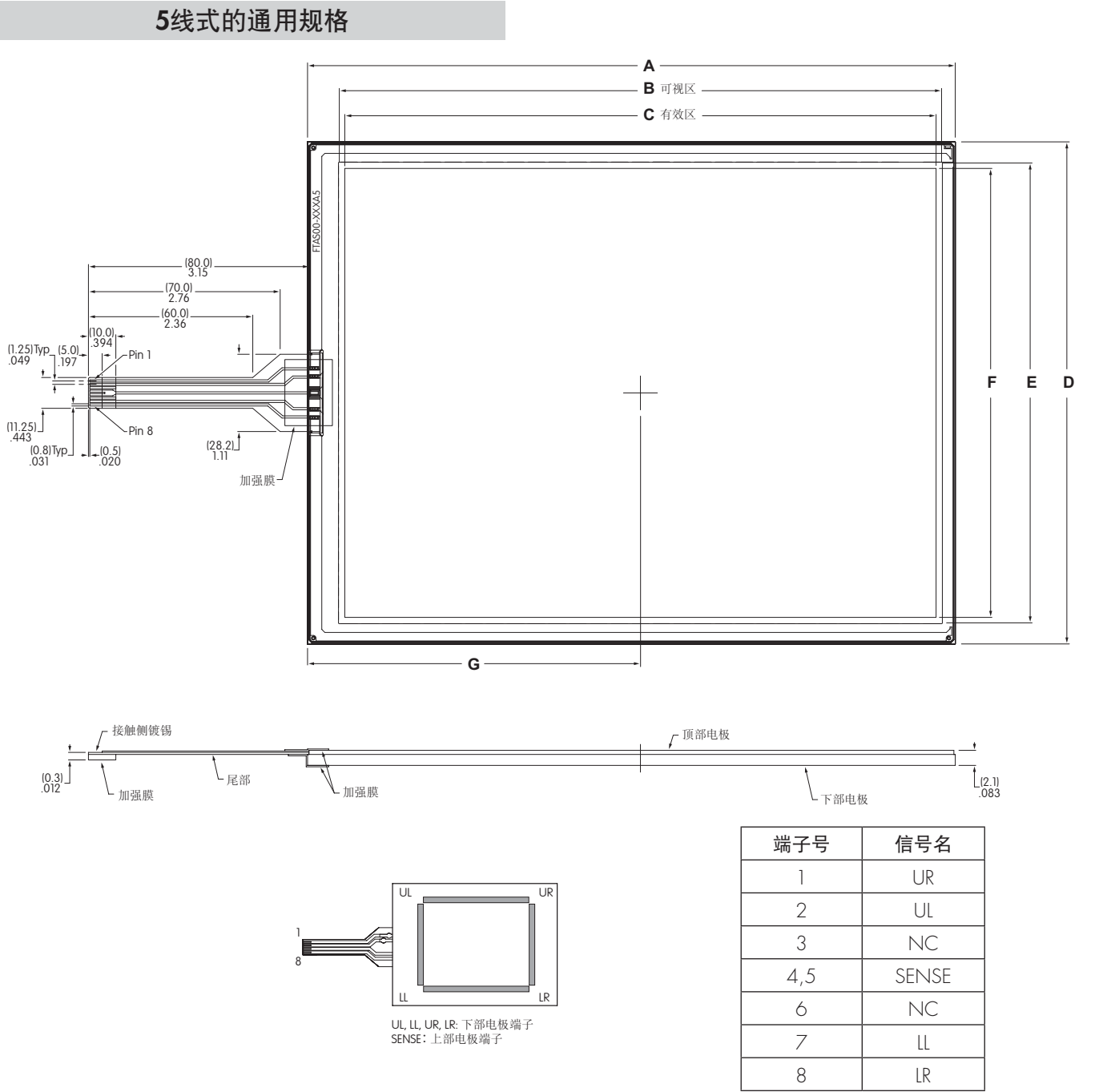
FTAS00-104A5



FTAS00-121A5



FTAS00-150A5



5线式模拟型触摸面板尺寸								
零件编号	显示屏尺寸 (英寸)	尺寸A	尺寸B 可视区	尺寸C 有效区	尺寸D	尺寸E 可视区	尺寸F 有效区	尺寸G 有效区中心
FTAS00-10.4A-5	10.4	9.31 (236.5) +/-0.3	8.66 (219.9)	8.50 (215.9)	7.22 (183.3) +/-0.3	6.61 (167.9)	6.45 (163.9)	4.79 (121.55)
FTAS00-12.1A-5	12.1	10.52 (267.1) +/-0.3	9.94 (252.4)	9.80 (249.0)	8.10 (205.8) +/-0.3	7.50 (190.6)	7.37 (187.2)	5.37 (136.4)
FTAS00-15A-5	15.0	12.79 (324.8) +/-0.3	12.19 (309.5)	12.05 (306.1)	9.79 (248.7) +/-0.3	9.19 (233.5)	9.06 (230.1)	6.49 (164.95)

控制板和驱动程序

5线式触摸面板的控制板和驱动程序

主要特点

- 高质量、高可靠性
- 易于集成取代鼠标功能
- 与控制板USB/RS2兼容
- 设备驱动程序与Vista和WWindows XP操作系统兼容

可供用于 RS232C 的控制板

可供用于 USB的控制板

关于控制板和驱动程序的尺寸详图或技术数据，请参阅本公司网站。

关于规格和技术数据，请参阅本公司网站或与厂家联系

控制板		
类型	零件编号	通信协议
5线式	FTCS05B	RS232C
5线式	FTCU05B	USB

芯片和附件

主要特点

- 接口：USB和RS232C
- 高速和高精度
- 内置校准功能
- 内置数据功能去除选项以消除噪声

集成电路芯片 FTCSU564

该芯片用于5线式和4线式透明触摸面板，也可用于喜欢设计自己的控制板的人们。在触摸面板时，该芯片通过A/D检测出的模拟电压的高低来识别触摸的位置。A/D转换器接收该数值并将一连串的坐标值以串行数据方式或USB方式发送出去。

关于集成电路芯片的规格，请参阅本公司网站或与厂家联系。

可选的附件

AT713插座接插件

该插座接插件以编号方式连接到控制板的RS232C通信接口。

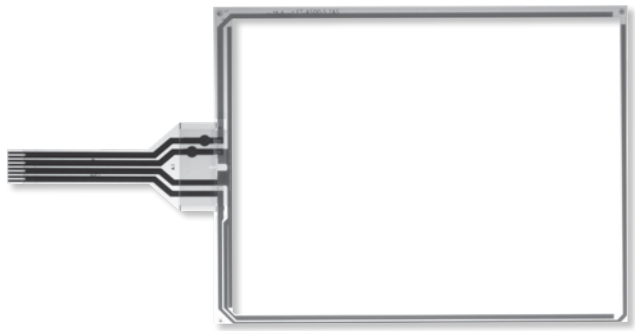
AT714插座接插件

AT714插座接插件以编号方式连接到控制板的电源。

关于附件的尺寸详图和更多详情，请访问本公司网站或与本公司的技术支持人员接洽。

4线式的通用规格

4线式模拟型电阻性触摸面板	
光学	
透光率	模拟：80%标准 数字：78%标准
膜选项	防眩光，防牛顿环标准
电气	
电源	DC 5V 1mA（电阻性负载）
绝缘阻抗	DC 25V 10MΩ以上
线性	3%之内（模拟）
弹起时间	10msec以下
机械	
操作力	1.4N最大
可供的尺寸	5.7" ~ 15"标准
耐久性	
表面硬度	2H (JIS K5600)
预期的动作寿命	1,000,000次操作以上
环境	
使用温度范围	-10°C ~ +60°C (+14°F ~ +140°F)
保存温度范围	-20°C ~ +70°C (-4°F ~ +158°F)
相对湿度	+60°C (+140°F)，湿度90%，240小时



模拟
FTAS00-57AS4

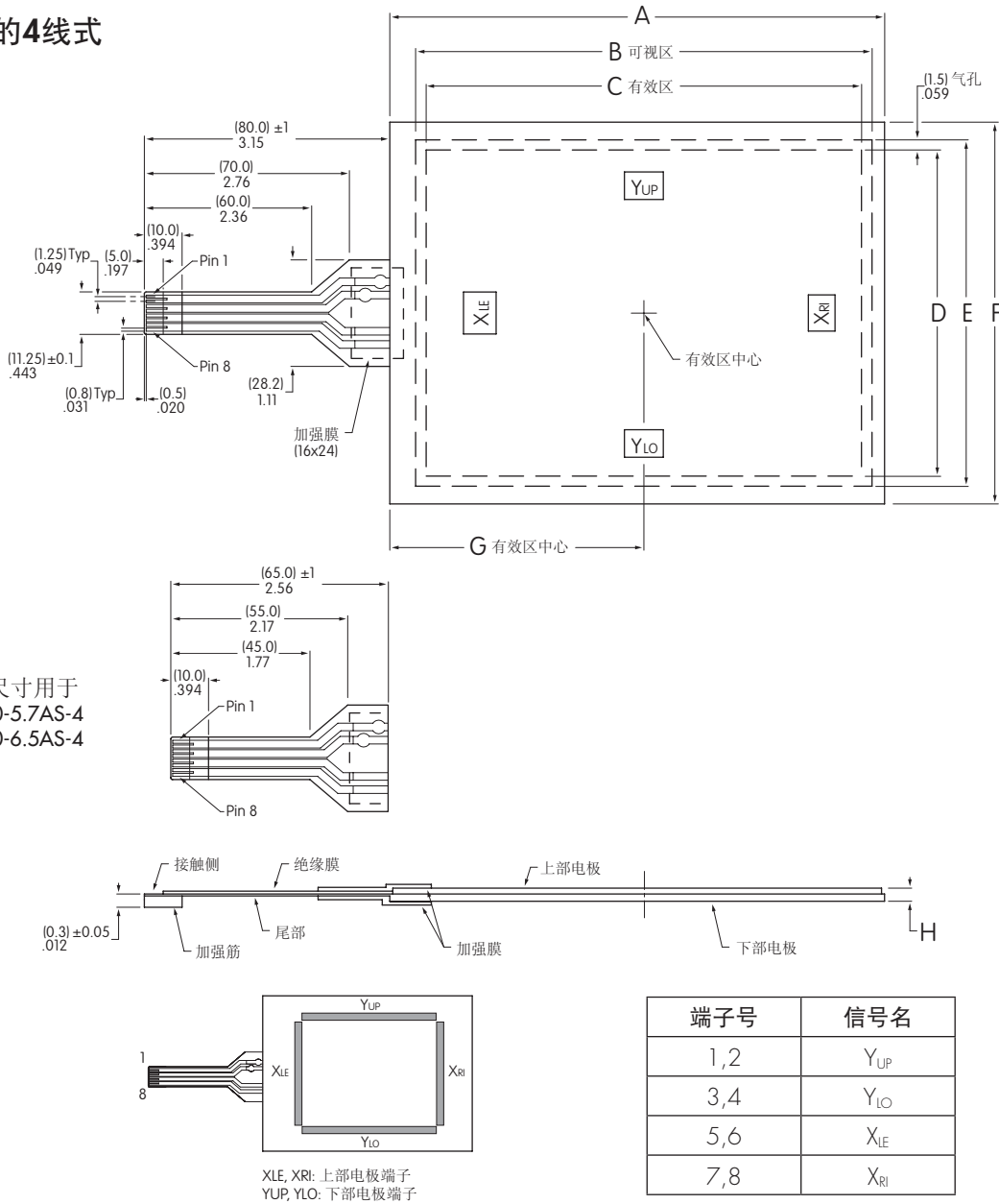
4线式的零件编号和描述

4线式模拟型触摸面板						
零件编号	显示屏尺寸 (英寸)	按键区尺寸	可视区尺寸	外形尺寸	面板厚度	* 端子形状 8针 .049" (1.25mm) 针间距
FTAS00-5.7AS-4	5.7	4.54" x 3.40" (115.2mm x 86.4mm)	4.76" x 3.61" (121.0mm x 91.6mm)	5.16" x 3.98" (131.0mm x 101.0mm)	.055" (1.4mm)	长2.56" (65.0mm)
FTAS00-6.5AS-4	6.5	5.20" x 3.90" (132.0mm x 99.0mm)	5.43" x 4.13" (138.0mm x 105.0mm)	5.91" x 4.57" (150.0mm x 116.0mm)		长2.56" (65.0mm)
FTAS00-8.4AS-4	8.4	6.73" x 5.10" (170.9mm x 129.6mm)	6.95" x 5.33" (176.5mm x 135.4mm)	7.34" x 5.69" (186.5mm x 144.4mm)	.083" (2.1mm)	长3.15" (80.0mm)
FTAS00-10.4AS-4	10.4	8.32" x 6.24" (211.2mm x 158.4mm)	8.47" x 6.39" (215.0mm x 162.4mm)	8.88" x 6.75" (225.6mm x 171.4mm)		长3.15" (80.0mm)
FTAS00-10.4AV-4	10.4	8.35" x 6.28" (212.2mm x 159.4mm)	8.52" x 6.43" (216.4mm x 163.4mm)	8.92" x 7.21" (226.5mm x 183.0mm)		长3.15" (80.0mm)
FTAS00-12.1A-4	12.1	9.72" x 7.30" (246.76mm x 185.32mm)	10.04" x 7.53" (255.0mm x 191.32mm)	10.67" x 8.07" (271.0mm x 205.0mm)		长3.15" (80.0mm)
FTAS00-12.1AS-4	12.1	9.69" x 7.26" (246.0mm x 184.5mm)	9.84" x 7.42" (250.0mm x 188.5mm)	10.28" x 7.80" (261.0mm x 198.0mm)		长3.15" (80.0mm)
FTAS00-15A-4	15.0	12.05" x 9.06" (306.1mm x 230.1mm)	12.21" x 9.25" (310.0mm x 235.0mm)	12.91" x 9.84" (328.0mm x 250.0mm)		长3.15" (80.0mm)

注：输入方式为指笔公用型。

* 4针可供针间距为1.0mm或1.25mm。详情请与厂家联系。

带水平尾部的4线式



尾部尺寸用于
FTAS00-5.7AS-4
FTAS00-6.5AS-4

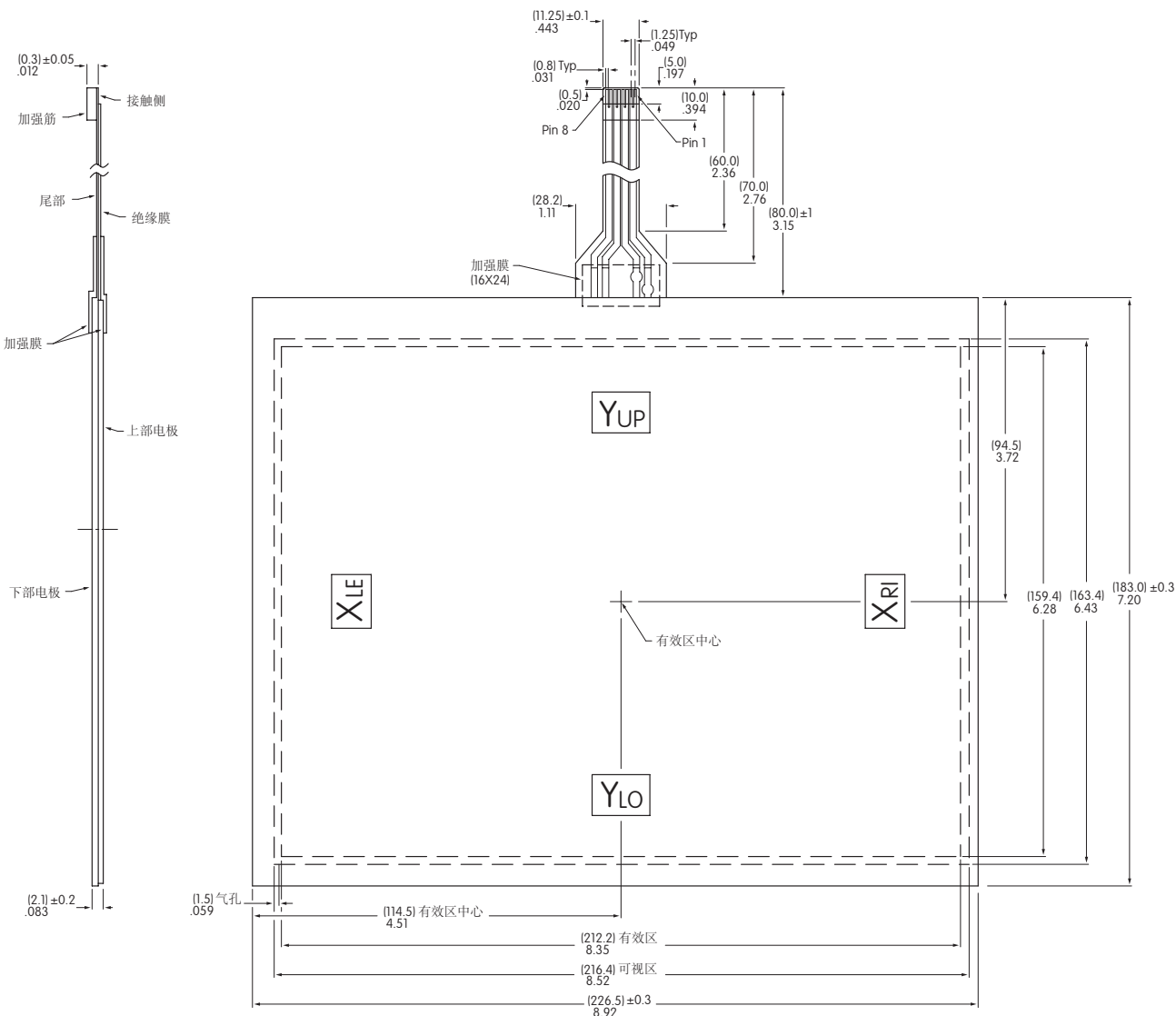
端子号	信号名
1,2	Y _{UP}
3,4	Y _{LO}
5,6	X _{LE}
7,8	X _{RI}

4线式模拟型触摸面板尺寸

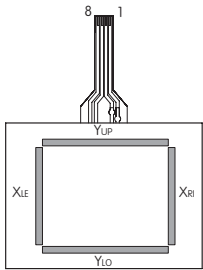
零件编号	显示屏尺寸 (英寸)	尺寸A	尺寸B 可视区	尺寸C 有效区	尺寸D	尺寸E 可视区	尺寸F 有效区	尺寸G 有效区中心	尺寸H
FTAS00-5.7AS-4	5.7	5.16" (131±0.3mm)	4.76" (121mm)	4.54" (115.2mm)	3.40" (86.4mm)	3.61" (91.6mm)	3.98" (101±0.3mm)	2.65" (67.25mm)	.055" (1.4mm)
FTAS00-6.5AS-4	6.5	5.91" (150±0.3mm)	5.43" (138mm)	5.20" (132mm)	3.90" (99mm)	4.13" (105mm)	4.57" (116±0.3mm)	3.03" (77mm)	.055" (1.4mm)
FTAS00-8.4AS-4	8.4	7.34" (186.5±0.3mm)	6.95" (176.5mm)	6.73" (170.9mm)	5.10" (129.6mm)	5.33" (135.4mm)	5.69" (144.4±0.3mm)	3.73" (94.85mm)	.083" (2.1mm)
FTAS00-10.4AS-4	10.4	8.88" (225.6±0.3mm)	8.46" (215mm)	8.31" (211.2mm)	6.24" (158.4mm)	6.39" (162.4mm)	6.75" (171.4±0.3mm)	4.49" (114.1mm)	.083" (2.1mm)
FTAS00-12.1AS-4	12.1	10.28" (261±0.3mm)	9.84" (250mm)	9.69" (246mm)	7.26" (184.5mm)	7.42" (188.5mm)	7.80" (198±0.3mm)	5.18" (131.6mm)	.083" (2.1mm)
FTAS00-15A-4	15.0	12.91" (328±0.3mm)	12.20" (310mm)	12.05" (306.1mm)	9.06" (230.1mm)	9.25" (235mm)	9.84" (250±0.3mm)	6.52" (165.6mm)	.083" (2.1mm)

带垂直尾部的4线式

FTAS00-104AV-4



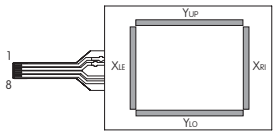
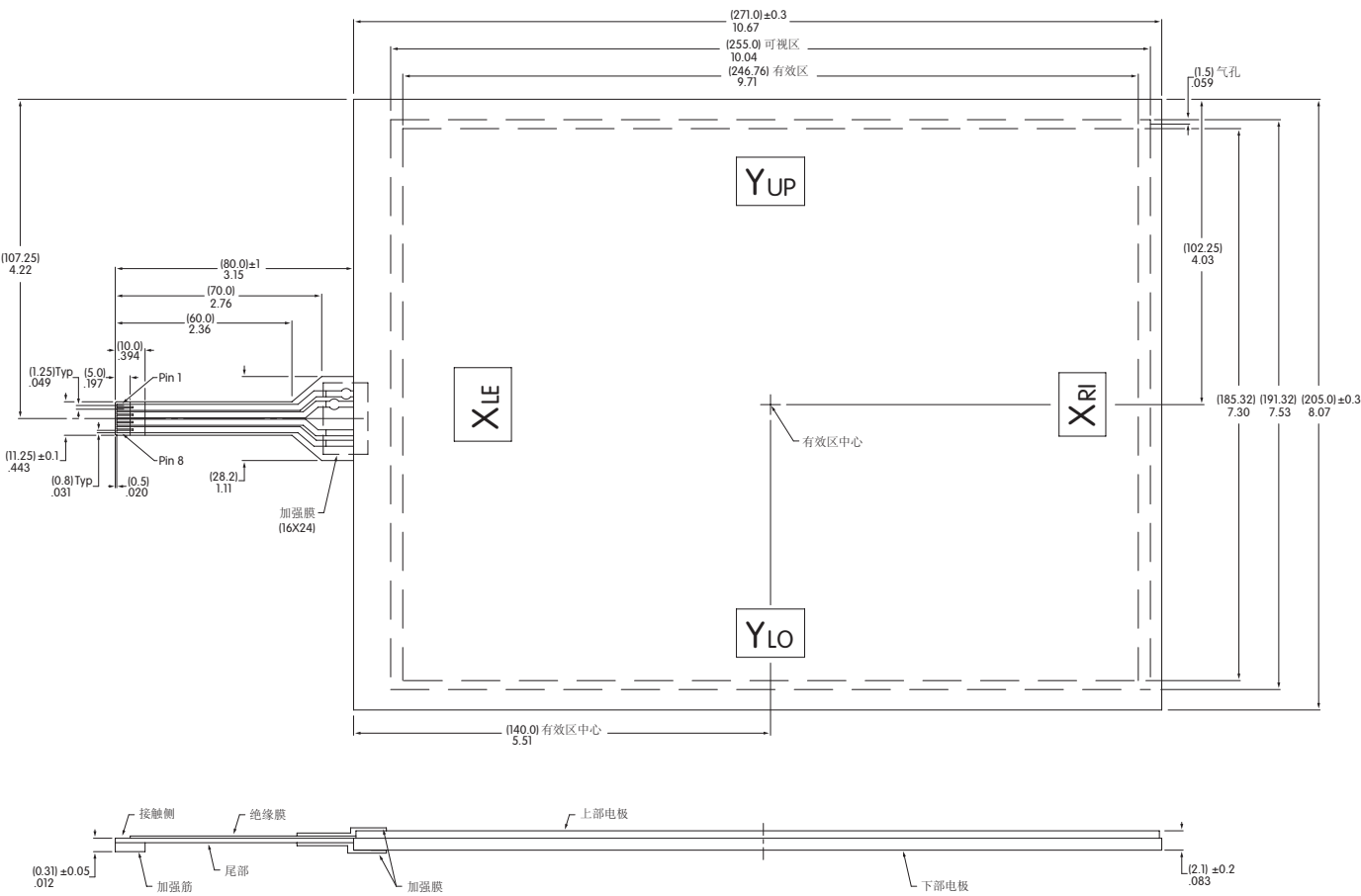
端子号	信号名
1,2	Y _{UP}
3,4	Y _{LO}
5,6	X _{RI}
7,8	X _{LE}



X_{LE}, X_{RI}: 上部电极端子
Y_{UP}, Y_{LO}: 下部电极端子

带水平尾部的4线式(偏心式)

FTAS00-121A-4



X_{LE}, X_{RI}: 上部电极端子
Y_{UP}, Y_{LO}: 下部电极端子

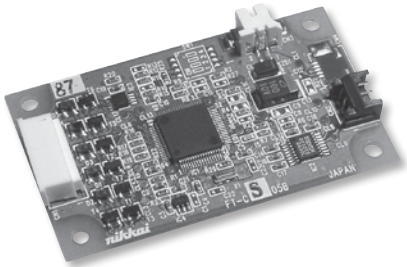
端子号	信号名
1,2	Y _{UP}
3,4	Y _{LO}
5,6	X _{LE}
7,8	X _{RI}

4线式触摸面板控制板和驱动软件

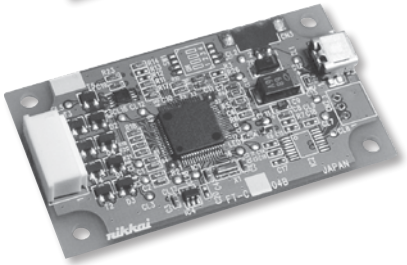
主要特点

- 高质量、高可靠性
- 易于集成取代鼠标功能
- 与控制板USB/RS2兼容
- 设备驱动程序与Vista和Windows XP操作系统兼容

可供用于
RS232C
的控制板



可供用于
USB的控制板



NKK提供与USB或RS232C兼容的控制板。关于规格和技术数据，请参阅本公司网站或与厂家联系

控制板		
类型	零件编号	通信协议
4线式	FTCS04B	RS232C
4线式	FTCU04B	USB

关于控制板和驱动软件的尺寸详图或技术数据，请参阅本公司网站。

芯片和附件

主要特点

- 接口：USB和RS232C
- 高速度和高精度
- 内置校准功能
- 内置数据功能去除选项以消除噪声



集成电路芯片 FTCSU564

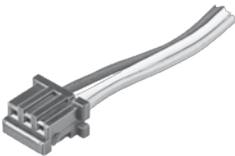
该芯片用于5线式和4线式透明触摸面板，也可用于喜欢设计自己的控制板的人们。在触摸面板时，该芯片通过A/D检测出的模拟电压的高低来识别触摸的位置。A/D转换器接收该数值并将一连串的坐标值以串行数据方式或USB方式发送出去。

关于集成电路芯片的规格，请参阅本公司网站或与厂家联系。

可选的附件

AT713插座接插件

该插座接插件以编号方式连接到控制板的RS232C通信接口。与FTCS04A和FTCS04A2兼容。



AT714插座接插件

AT714插座接插件以编号方式连接到控制板的电源。



关于附件的尺寸详图和更多详情，请访问本公司网站或与本公司的技术支持人员接洽。

保存、处置和安装

以下是4线式和5线式触摸面板的一些通用的注意事项。完整的文档请查阅本公司网站。

安装（4线式、5线式）

- 请勿拉尾部。勿使尾部受力。
- 避免振动或冲击。
- 安装触摸面板时不能使其有松动。
- 机壳或机架的边缘不得有毛刺，否则可能导致误动作。机壳或机架的边缘不得进入按键区。
- 在机壳或机架与上部电极之间请保持一定的间隙（0.5mm左右），以便容纳由于湿度变化引起的膨胀或收缩。如需使用缓冲材，请不要用力按压上部电极区。任何缓冲材应安装在面板上方0.6mm以上的位置。
- 固定触摸面板时，请将下部端固定，例如固定在LCD显示器上。请勿使用双面胶带等物品将上部电极固定，以免上部或下部电极受到压力而损坏。
- 为了平衡上部和下部的压力，可以安装气孔。要确保没有液体或油类会进入触摸面板。

处置时的注意事项（4线式、5线式）

- 开启本产品的包装时，请注意上/下和前/后方向。玻璃的边缘未经过倒角处理，角部和边缘可能较锐利。对本产品进行操作时请戴好手套。
- 拿取本产品时，请不要抓取或拉拽尾部。
- 请戴好手套或指套，以防产品表面附着指纹。
- 抓取本产品时，请拿住可视区之外的部分。
- 请勿将本产品多个叠放或在本产品之上堆放其他物品。
- 要在完成安装之后才能去除保护膜。

操作时的注意事项（4线式、5线式）

- 仅限使用手指或触摸屏书写笔。
- 不能使用钢笔或类似物品在可视区和按键区之间用力按压。

设计时的注意事项（4线式、5线式）

- 对于模拟型，电阻值的变化会使输入区的定位产生偏差。可以用软件来校准输入区。
- 如果将本产品安装在LCD显示器上，显示器产生的噪声会导致误动作。为避免噪声，请采取将显示屏的外壳接地等预防措施。
- 不要创建用于两点触摸的软件，因为模拟型触摸面板会将两个触摸点的中心点判断为输入点。
- 当使用描线方式时，模拟型触摸面板在点间隔上会产生数据中断。请使用软件加以矫正。

其他注意事项（4线式、5线式）

- 请使用含有酒精的软布轻轻擦拭。请不要使用酒精之外的任何清洁剂。
- 请将本产品放在原包装箱中、并在指定的温湿度范围内进行保存。
- 不要将本产品保存在酸性环境、或其他腐蚀性气体的环境、或有结露的环境中。
- 在没有恰当的故障自动防护设计的情况下，本产品不适用于要求特别苛刻的控制系统，例如：核能、航空、医疗、或乘用工具等。

关于处置的注意事项（5线式）

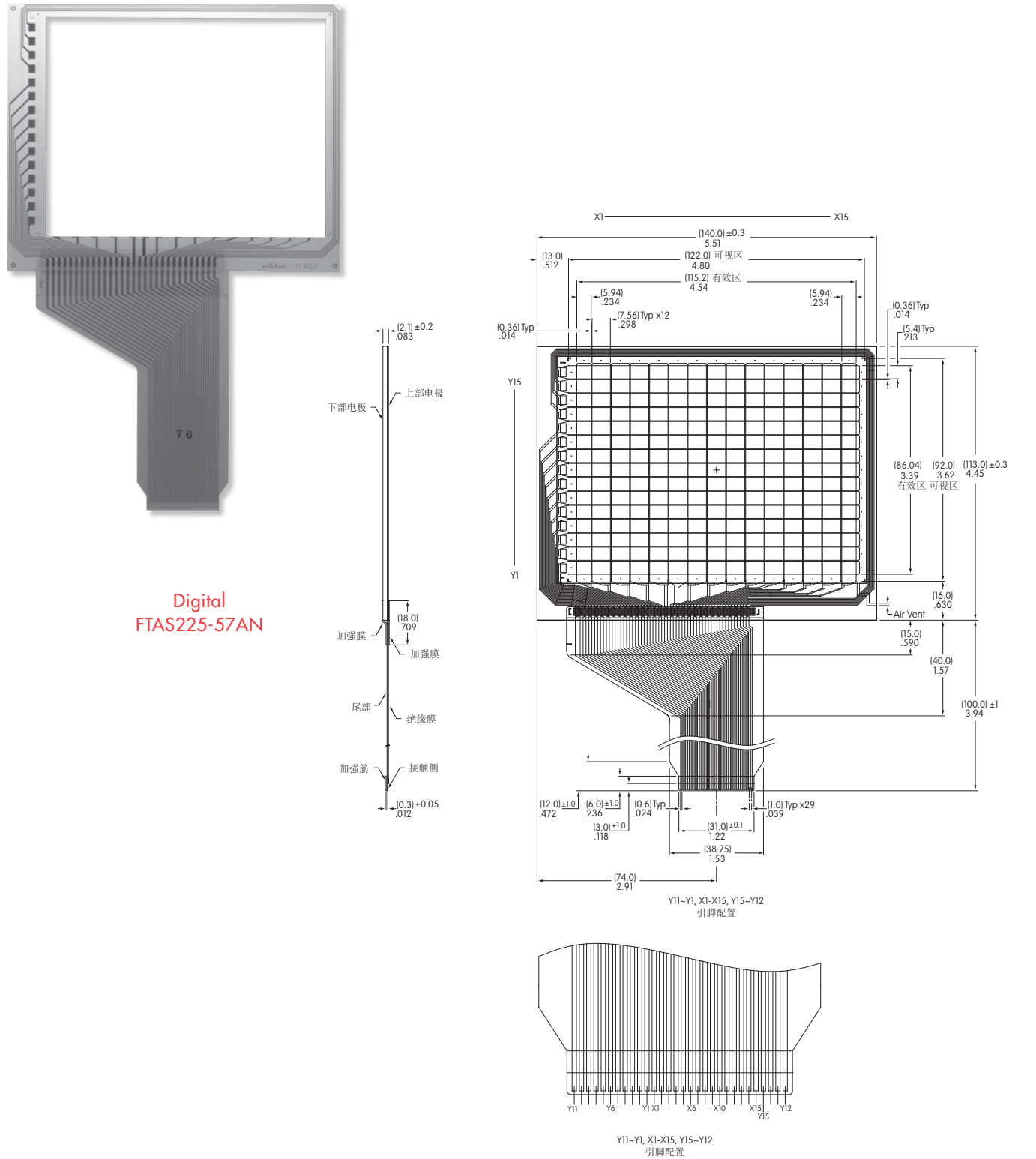
- NKK公司保证5线式触摸面板与NKK控制板和驱动程序一起使用时能正常工作。请勿使用第三方的控制板。
- 即使经过校准，5线式触摸面板的阴极位置或触摸位置仍然可能错位。详情请参阅本公司网站。
- 创建一个更大的输入区。如果输入按钮位于画面边缘，则可能会操作不正常。
- 请用NKK驱动程序来完成9点校准。如果想要得到更高的精度，那么建议使用25点校准。

控制板的处置（5线式）

- 交货后保用一年。如果控制板不与NKK触摸面板一起使用，那么本公司不予担保。
- 使用本产品须防止静电影响。
- 应该在连接好主机和触摸面板之后再打开电源。
- 在将触摸面板尾部插入连接器CN1时，请务必拉着连接器CN1的滑块。拉动次数不要超过10次。
- 请勿改装本产品。
- 不要使用规格书所述之外的指令。
- 要使本产品远离噪声源（例如LCD运行所需的变换器等），因为尾部会受噪声影响。
- 如果安装后设备驱动程序（USB）不能正常工作，请在连接着控制板的状态下重新启动主机。
- 本产品不支持挂起模式（USB）。
- USB的传输协议是每次处理一帧。
- 如果不使用上述协议，那么请与厂家联系。

数字触摸面板						
零件编号	画面尺寸 (英寸)	按键区尺寸	可视区尺寸	外形尺寸	面板厚度	端子形状 30针 .039" (1.0mm) 针间距
FTAS225-57AN	5.7	4.54" x 3.39" (115.2mm x 86.04mm)	4.80" x 3.62" (122.0mm x 92.0mm)	5.51" x 4.45" (140.0mm x 113.0mm)	.083" (2.1mm)	长3.94" (100.0mm)

注：输入方式是手指输入。数字触摸面板的按键数目15×15。数字触摸面板的尺寸详图，请参阅本公司网站。



Digital
FTAS225-57AN

膜

- 主要特点
- 不发光的可选4键或16键，发光的可选12键或16键。
 - 1.0mm (.039") 尾部引脚间隔
 - 便于在设计中集成：取代多个机械开关、焊接的线和电缆模块
 - 可用插卡片的方式支持不发光开关型号的订制的图例。
 - 操作部的圆顶触点给出干脆的触觉反馈来可靠地显示电路传输情况
 - 发光的开关型号在凸起的键盘上有图例。
 - 后背有粘合剂便于安装

通用规格	
电源	20mA @ 24V DC
触点电阻	500Ω以下 (10mA在10V DC)
绝缘电阻	100MΩ以上在250V DC以上
绝缘强度	250V AC以上1分钟以上
操作寿命	1,000,000次操作以上
接触时间点	10msec以下
额定操作力	1.0N ~ 6.0N
击键： 不发光 发光用覆盖方式	.016" ~ .039" (0.4mm ~ 1.0mm) .020" ~ .047" (0.5mm ~ 1.2mm)
使用温度范围	-15℃ ~ +50℃ (+5°F ~ +122°F) 发光
	-15℃ ~ +55℃ (+5°F ~ +131°F) 不发光

LED规格

单个LED彩色：琥珀色

单位

正向电压 (Typ)	V_F	2.1	V
正向电流 (Typ)	I_F	20	mA
正向电流 (最大)	I_F	30	mA
* 正向峰值电流 (最大)	I_{FM}	195	mA
反向电压 (最大)	V_R	5.0	V

所示的电气规格是基本温度为25℃时的值。LED是开关整体的一个组成部分。LED不单独销售。

其中：
 R = 电阻值 (欧姆)
 E = 源电压 (V)
 V_F = 正向电压 (V)
 I_F = 正向电流 (A)

LED电路是独立的，需要一个外部电源。如果源电压超过额定电压，则需要一个稳流电阻。

* 注：脉冲宽度0.1msec以下，占空比1/10以下

订购信息		描述			
零件编号	发光	按键个数	表面膜 黑色 (D) 灰色 (E)		覆盖物
FMBN04BD	不发光	4	●		
FMBN04BE		4		●	
FMBN16BD		16	●		
FMBN16BE		16		●	
FMBP12BF	带覆盖物的点阵发光	12			灰色表面膜带绸纹白色键盘 和灰色图例
FMBP16BF		16			

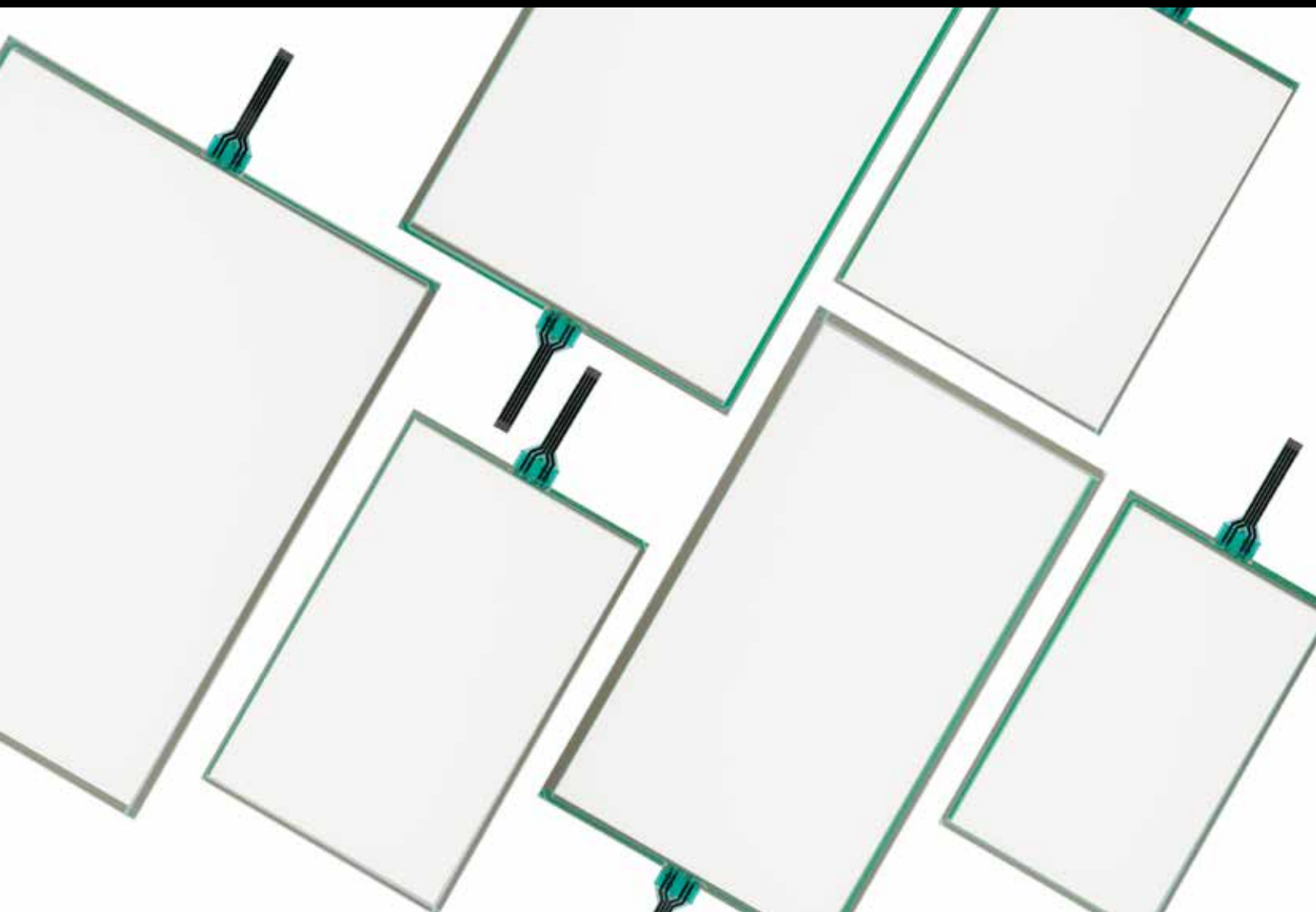
New Products

新商品

CONTACT No. 301

NKK
SWITCHES

扩充尺寸式样



FT系列

模拟型4线式触摸面板

NKK SWITCHES HONG KONG CO., LTD.
NKK SWITCHES CHINA CO., LTD.

扩充尺寸式样

开关技术推动了触摸面板的进化

标准品(膜+玻璃)

☞ 材质结构

材质结构为最通用
(膜+玻璃)。

☞ 输入方式

输入方式为指笔共用型。

☞ 适应多种画面大小

模拟型： 5.7寸, 6.5寸, 8.4寸, 10.4寸,
10.6型寸(扩展型), 12.1寸,
12.1寸(扩展型), 15寸,
15.6寸(扩展型), 19寸

☞ 采用ANR膜

采用 ANR [Anti Newton-Ring] 膜,
提高画面的视觉辨认性, 防止发生干
扰条纹。

☞ 采用电阻膜方式

FT 系列是运用了透明导电性薄膜技术的电阻膜方式触摸面板。
通过与液晶面板或等离子 EL 等各种显示装置组合, 即使不是
专门的作业员或拥有电脑知识的人, 也能以对话形式简易地进行
输入操作。

现在人们所使用的触摸面板的方式种类繁多, 其中因为电阻膜
方式的输入方式(数字、模拟)、大小等, 在设计上自由度高,
价格也比较便宜, 所以电阻膜方式创下了实绩。

☞ 防眩光表面处理

膜表面经过防眩光处理, 缓和荧光灯
等反光。

☞ 应对窄边框

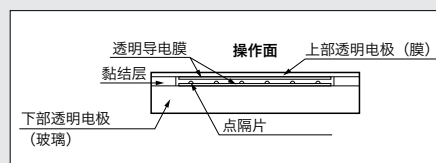
为应对 LCD 的窄边框, 触摸面板的
制造也窄边框化。(窄边框型)

☞ 采用粘合剂

膜+玻璃贴合部分采用粘合剂, 即使
周围环境(温度・湿度)出现变化,
仍可将膜的膨胀和收缩加以吸收, 提
高耐环境性能。

☞ 硬涂层

膜表面采用硬涂层, 有效防止手指和
笔刮伤表面(硬质树脂涂层)。



可灵活应对所有的需求。

特制的应对品(电阻膜方式)

- ☞ 因为是电阻膜方式, 从手掌的大小, 到配合各种用途的
尺寸等都可自由指定。
- ☞ 还能编入周边机器或贴合到LCD上。
- ☞ 膜+膜等, 材质构成可因应用用途自由应对。
- ☞ 还能应对防指纹、高透过率品等各种膜。
- ☞ 您也可特别指定输入方式, 只用笔输入或只用手指输入。
- ☞ 还能应对金属尾部(铜型+镀金等)

模拟型触摸面板控制板

您可以在计算机中使用模拟型透明触摸面板与
控制板・设备驱动程序的组合。这样, 只需点
击触摸面板画面, 即可实现与鼠标相同的操作。

► 通用规格

模拟型4线式触摸面板 规格		
最大额定值	1mA 5V DC (电阻负荷)	
XY总电阻值	50 ~ 850Ω (扩展型为120 ~ 1,500Ω)	
线性	±1.5%以下	
绝缘电阻	DC 25V 10MΩ以上	
动作寿命	滑动	往返50,000次以上 (用聚醛笔移动约 30mm)
	击键	1,000,000次以上 (硅酮橡胶60°)
操作力	1.47N 以下	
系统读取信号的时间间隔	10msec 以下	
耐湿性	60° C 相对湿度90% 240H	
使用温度范围	-20~+70° C	
保存温度范围	-40~+80° C	
总透光率	80% (TYP.) (触摸面板部位)	
表面硬度	2H 以上(JIS K5600) (铅笔硬度)	

⚠ 各额定值、性能值是在单独试验上的数值, 不是同时保证复合条件的数值。
关于试验条件和判定基准, 请确认NKK 开关综合目录D-24页“通用试验方法”。

► 主要用途

•OA系统

各类OA机器的输入系统、大厦管理系统、经营管理系统、日程管理系统

•FA系统

生产工序管理系统、生产系统控制、各类机床的输入系统、车间控制系统

•通讯系统

接待向导系统、餐馆自动控制系统、POS 系统、交通系统

•银行在线系统

ATM、自动提款机、外汇管理系统

•教育系统

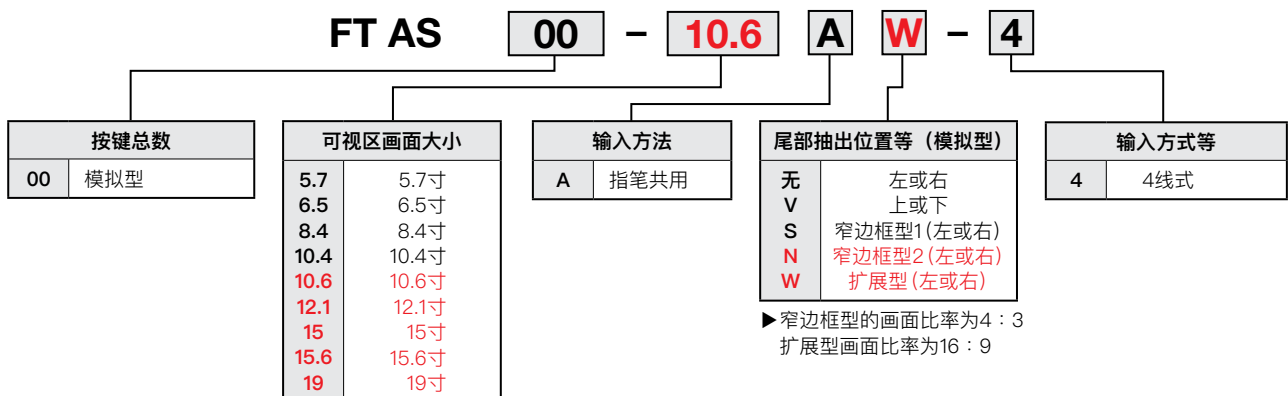
家庭用和各类学校用教育系统、视听觉教育系统、信息处理教育系统

•医疗管理系统

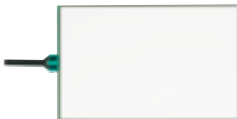
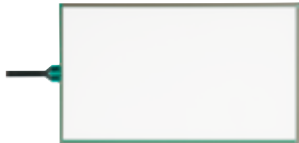
病历管理系统, 医疗数据处理系统, 理疗系统, 床边监护仪

•游乐设备

► 型号体系



► 商品指南

FTAS00-12.1AN-4	FTAS00-15AN-4	FTAS00-19AN-4
		
FTAS00-10.6AW-4	FTAS00-12.1AW-4	FTAS00-15.6AW-4
		

型号	画面尺寸	输入方式	按键区大小 (mm)	可视区尺寸 (mm)	外形尺寸 (mm)	面板厚度 (mm)	端子形状
FTAS00-12.1AN-4	12.1寸	指笔共用型	245.8×184.3	249.6×188.1	260×198	2.1	1.25mm间距 8针 长度80mm
FTAS00-15AN-4	15寸	指笔共用型	304.1×228.1	308.1×232.1	321.8×245.5	2.1	1.25mm间距 8针 长度80mm
FTAS00-19AN-4	19寸	指笔共用型	376.3×301	382×307.4	395.5×321	2.1	1.25mm间距 8针 长度80mm
FTAS00-10.6AW-4	10.6寸	指笔共用型	230.4×138.2	233.4×141.3	247.8×154.8	2.1	1.25mm间距 8针 长度80mm
FTAS00-12.1AW-4	12.1寸	指笔共用型	261.12×163.2	264.26×166.4	275×176	2.1	1.25mm间距 8针 长度80mm
FTAS00-15.6AW-4	15.6寸	指笔共用型	344.2×193.5	347.5×196.8	362.6×214.2	2.1	1.25mm间距 8针 长度80mm

► 关于定做

我们因应客户的需求提供定做的产品。可应对数字(矩阵)及模拟方式，根据客户对键数和外形尺寸等的需求进行设计。此外，我们还提供与LCD的贴合及编入到周边机器上的服务。

可灵活应对所有的需求。

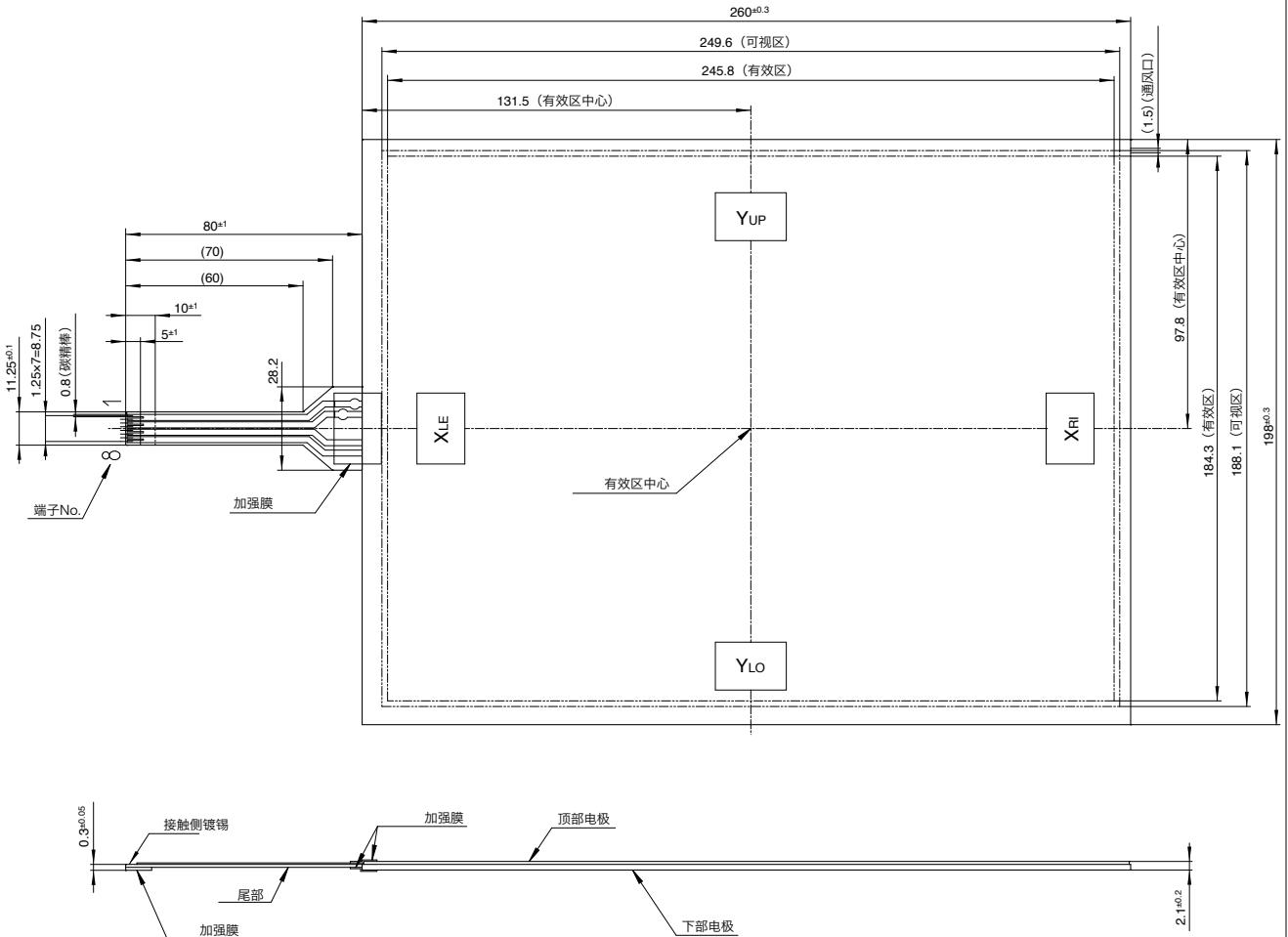
- 因为是电阻膜方式，从手掌的大小，到配合各种用途的尺寸等都可自由指定。
- 还能编入周边机器或贴合到LCD上。
- 膜+膜等，材质构成可因应用用途自由应对。
- 还能应对防指纹、高透过率等各种膜。
- 您也可特别指定输入方式，只用笔输入或只用手指输入。

► 上市开始日

2017年2月28日

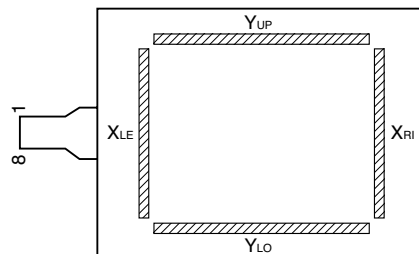
▶ 典型触摸面板尺寸

FTAS00-12.1AN-4



回路指定

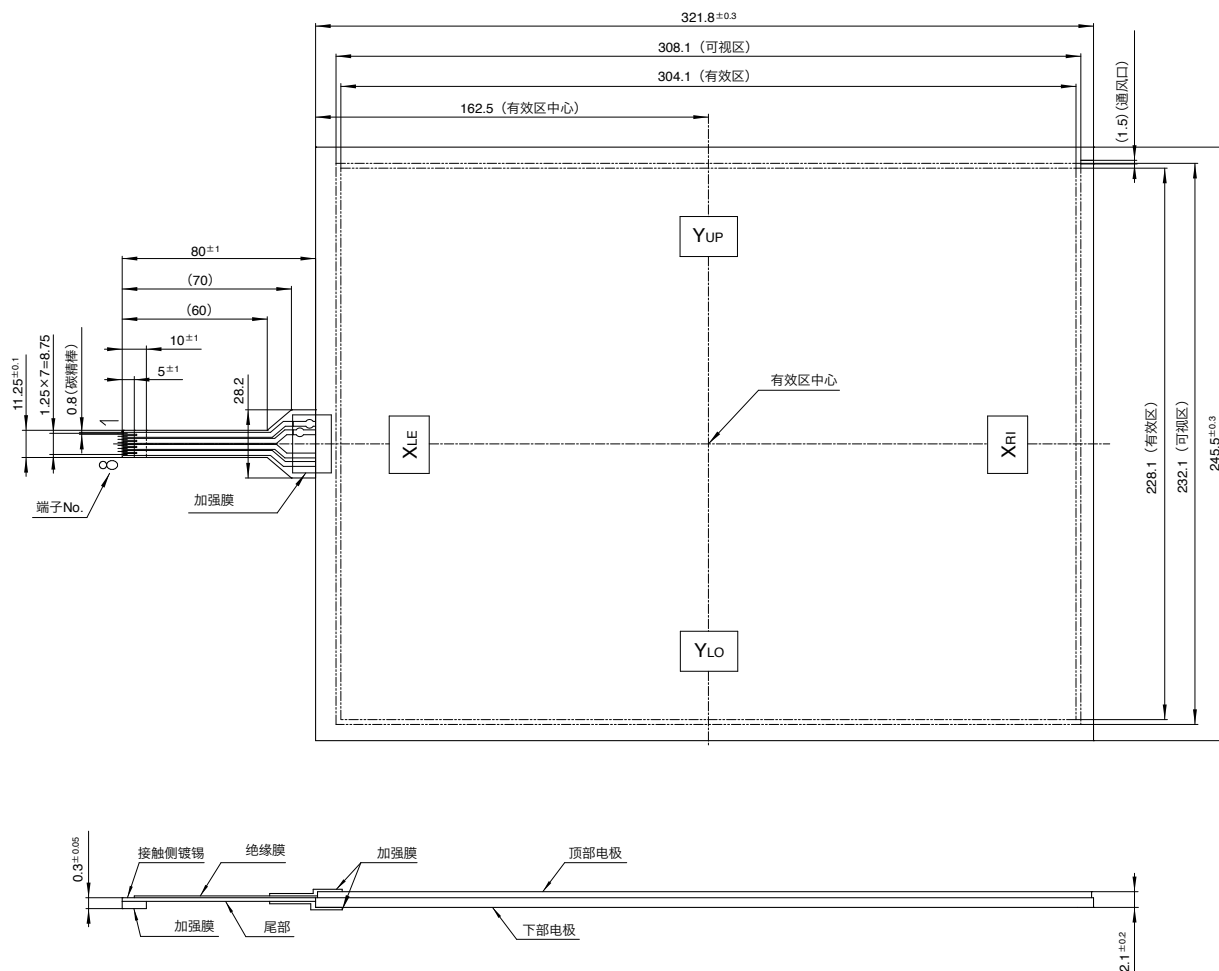
端子号码	信号名称
1, 2	Y _{UP}
3, 4	Y _{LO}
5, 6	X _{LE}
7, 8	X _{RI}



Y_{UP}, Y_{LO}: 下部电极端子

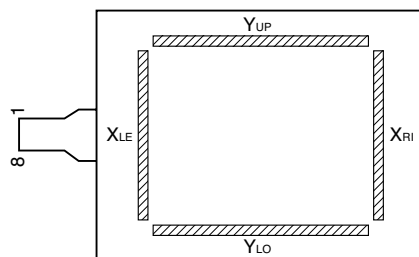
X_{LE}, X_{RI}: 顶部电极端子

FTAS00-15AN-4



回路指定

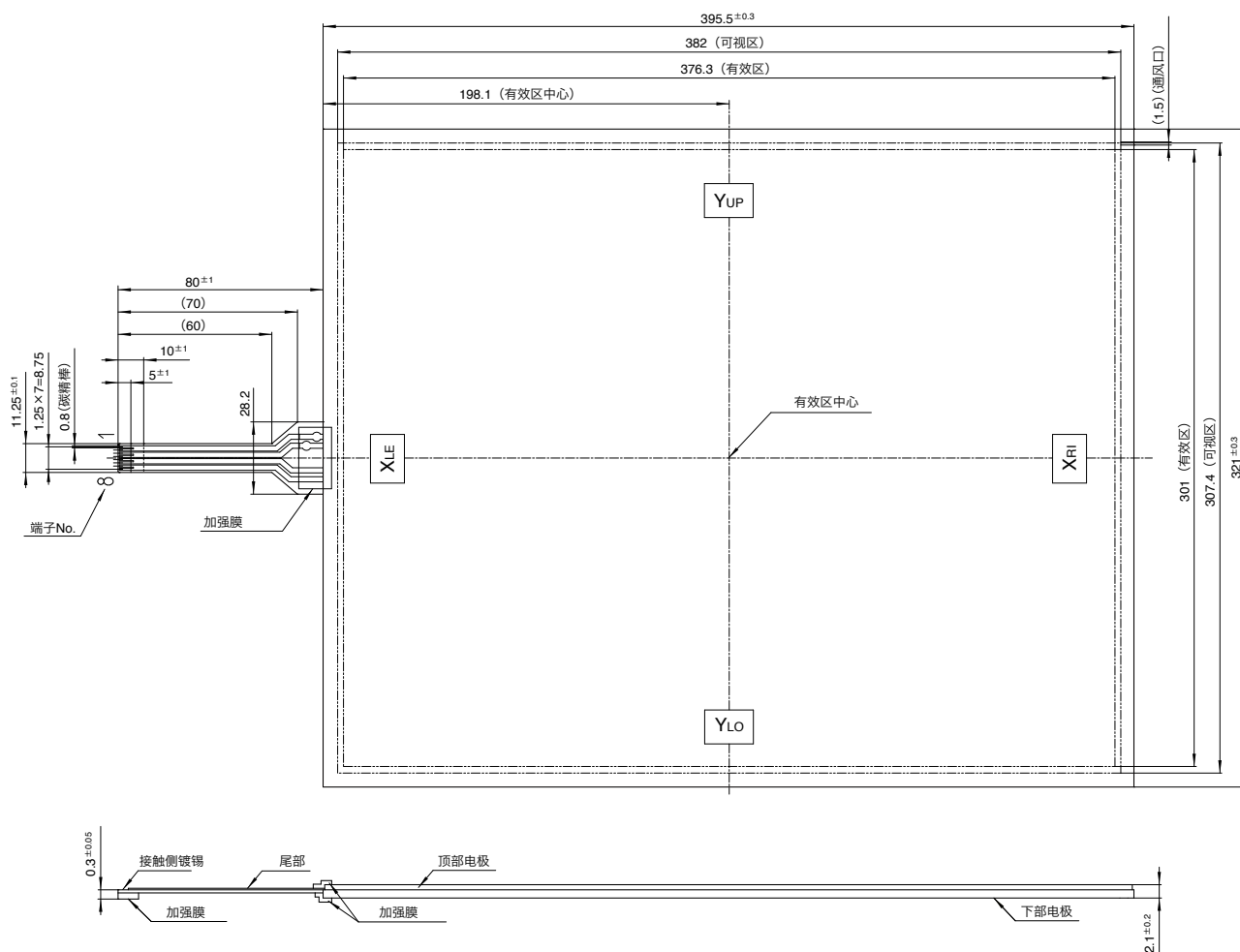
端子号码	信号名称
1, 2	Y _{UP}
3, 4	Y _{LO}
5, 6	X _{LE}
7, 8	X _{RI}



Y_{UP}, Y_{LO}: 下部电极端子

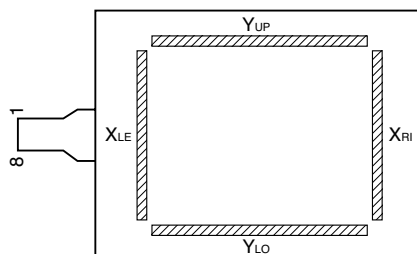
X_{LE}, X_{RI}: 顶部电极端子

FTAS00-19AN-4



回路指定

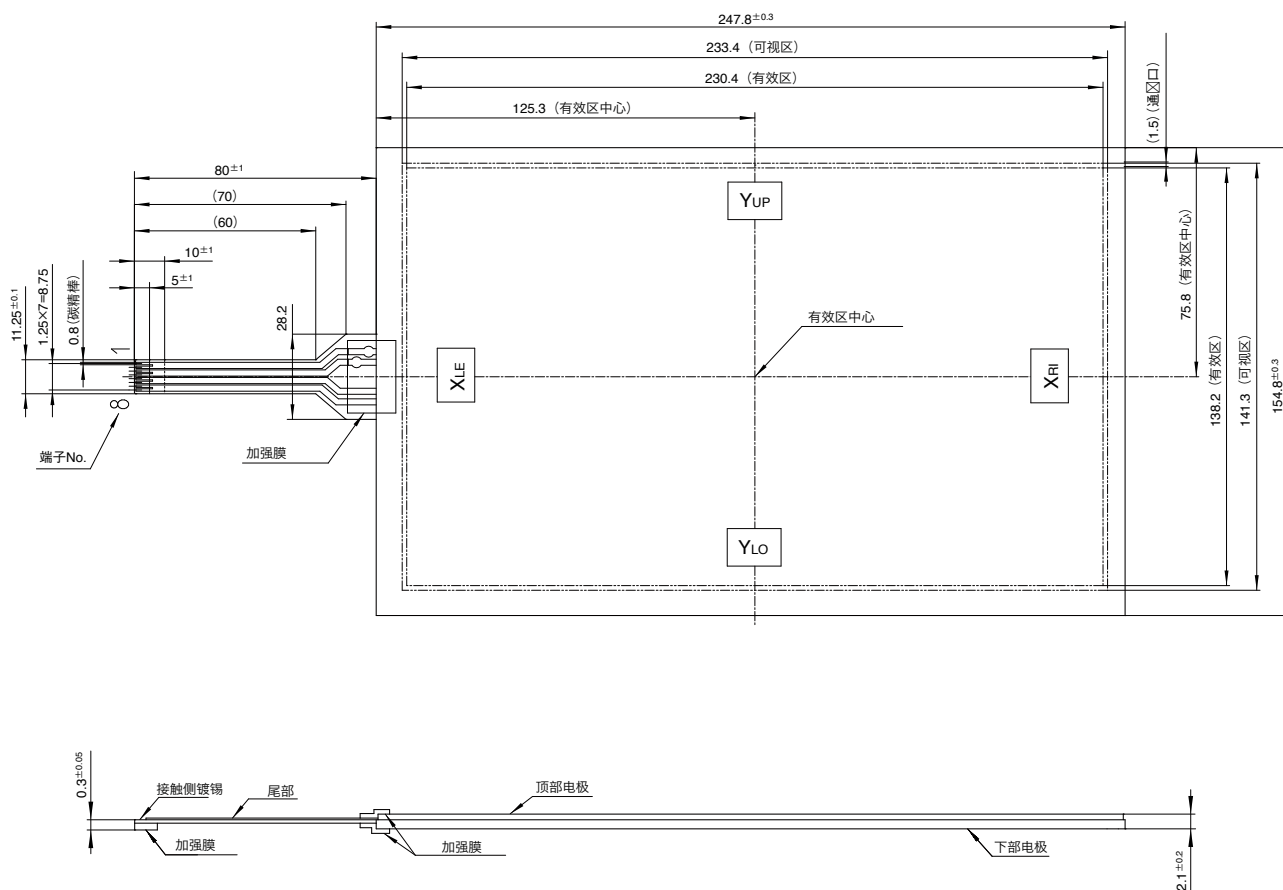
端子号码	信号名称
1, 2	Y_{UP}
3, 4	Y_{LO}
5, 6	X_{LE}
7, 8	X_{RI}



Y_{UP} , Y_{LO} : 下部电极端子

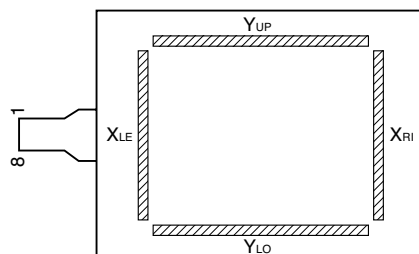
X_{LE} , X_{RI} : 顶部电极端子

FTAS00-10.6AW-4



回路指定

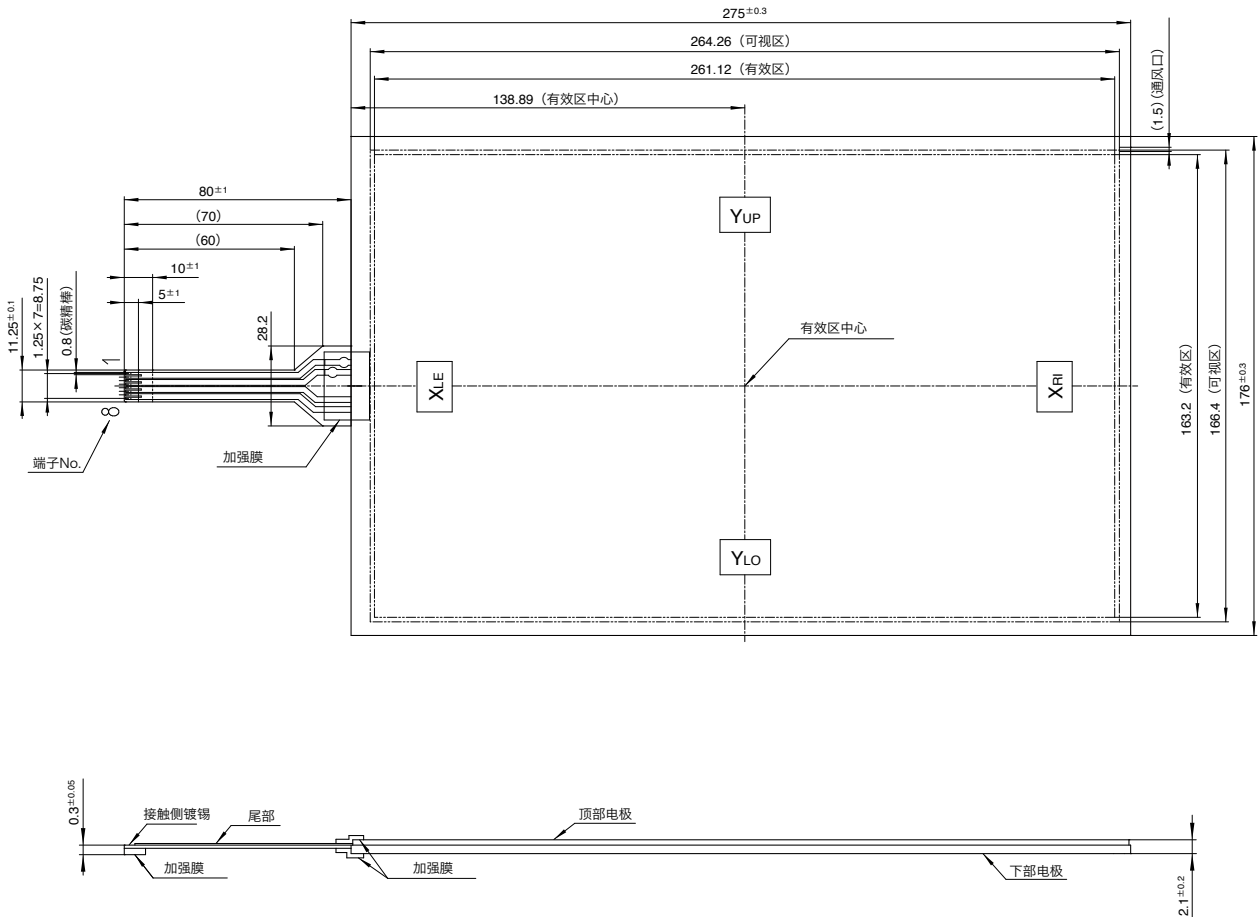
端子号码	信号名称
1, 2	Y _{UP}
3, 4	Y _{LO}
5, 6	X _{LE}
7, 8	X _{RI}



Y_{UP}, Y_{LO}: 下部电极端子

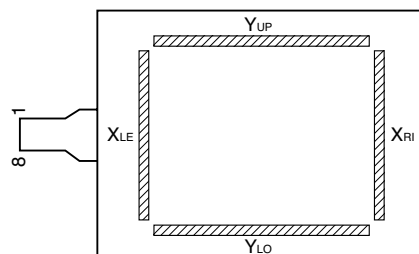
X_{LE}, X_{RI}: 顶部电极端子

FTAS00-12.1AW-4



回路指定

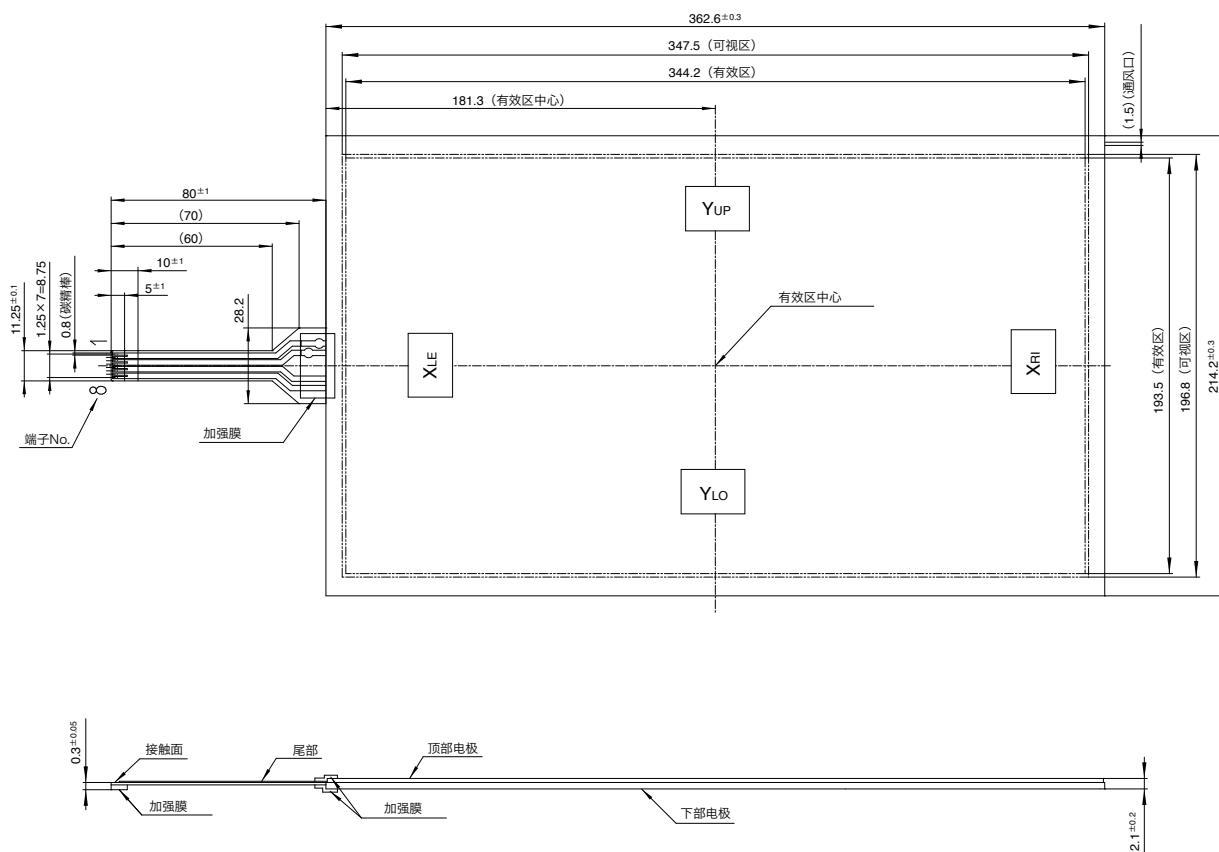
端子号码	信号名称
1, 2	Y _{UP}
3, 4	Y _{LO}
5, 6	X _{LE}
7, 8	X _{RI}



Y_{UP}, Y_{LO}: 下部电极端子

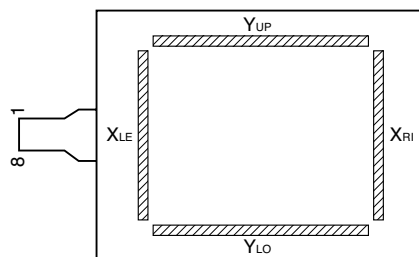
X_{LE}, X_{RI}: 顶部电极端子

FTAS00-15.6AW-4



回路指定

端子号码	信号名称
1, 2	Y _{UP}
3, 4	Y _{LO}
5, 6	X _{LE}
7, 8	X _{RI}



Y_{UP}, Y_{LO}: 下部电极端子

X_{LE}, X_{RI}: 顶部电极端子

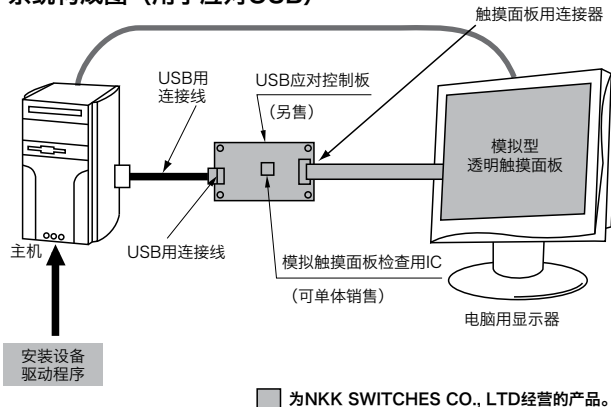
触摸展开无限的界面

您可以在计算机中使用模拟型透明触摸面板与控制板•设备驱动程序的组合。这样，只需点击触摸面板画面，即可实现与鼠标相同的操作。

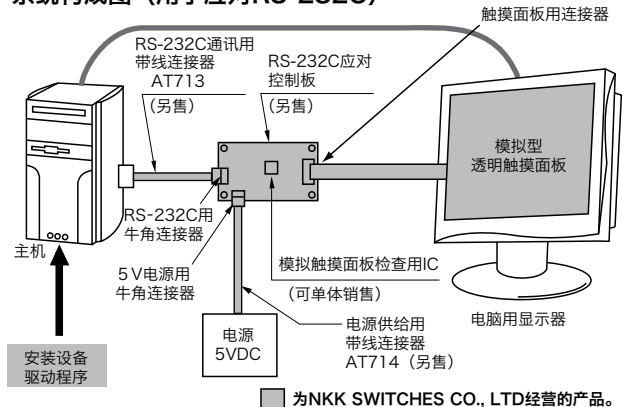
- 界面应对 USB/RS-232C
- 通过搭载 EPROM 保存设定数据等
(FTCS04B/FTCU04B)
- 设备驱动程序应对 Windows7、8

控制板		
型号	界面	触摸面板类型
FTCS04A/FTCS04A2	RS-232C	4 线式
FTCS04B	RS-232C	4 线式
FTCU04B	USB	4 线式

系统构成图（用于应对USB）



系统构成图（用于应对RS-232C）



基本规格			
项目	规格		
	FTCS04A/FTCS04A2	FTCS04B	FTCU04B
接口	RS-232C标准	RS-232C标准	USB 2.0 Full Speed
时钟频率	10MHz	6MHz	6MHz
供给电源	5.0V	5.0V	5.0V
分辨率	10位	10位	10位
消耗电流	40mA以下	40mA以下	100mA以下
通讯速度	1200, 2400, 4800, 9600, 19200bps※ (标准设定为9600bps)	9600 bps	
通讯格式	数据长度：8 位 奇偶校验位：无，偶数，奇数 停止位：1, 2	数据长度：8 位 奇偶校验位：无 停止位：1	

*仅FTCS04A。FTCS04A2可由主机发送命令进行变更。

最大额定值				
项目	记号	额定值		条件
		Min	Max	
电源电压	V_{CC}	-0.3	+5.5(+6)* ¹	[V]
输入电压	V_{TP}	—	$V_{CC}(V_{CC}+0.3)*^1$	[V] 模拟触摸面板输入
	* V_{RS}	-15(-25)* ¹	+15(+25)* ¹	[V] RS-232C
动作温度	T_{OPR}	0	+70	[°C]
保存温度	T_{STG}	-25	+85	[°C]

* V_{RS} : 仅适用于RS-232C型 /

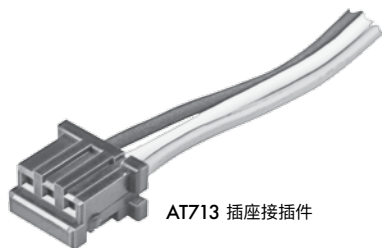
() *¹ 为FTCS04A/FTCS04A2的数值。

推荐动作条件					
项目	记号	额定值			条件
		Min	Typ	Max	
电源电压	V_{CC}	+4.75(+4.5)* ²	+5	+5.25(+5.5)* ²	[V]
动作温度	T_{OPR}	0	—	+70	[°C] 不得结露

() *² 为FTCS04A/FTCS04A2的数值。

► 控制板和驱动软件

- 高质量、高可靠性
- 易于集成取代鼠标功能
- 与控制板USB/RS2兼容
- 设备驱动程序与Vista和Windows XP操作系统兼容



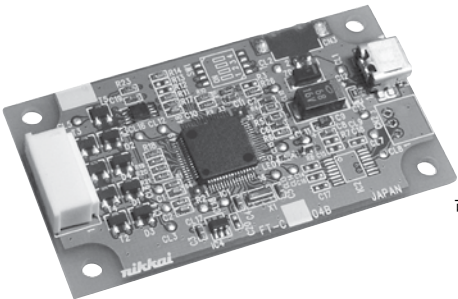
AT713 插座接插件



AT714 插座接插件

控制板	OS	可用性
FTCS04B FTCU04B	Windows 7 和 8	从 NKK Switches 网站下载
FTCS04A	Windows 7 和 8	从 NKK Switches 网站下载
FTCS04A2	设备驱动程序不可用	

NKK提供与USB或RS-232C兼容的控制板。关于规格和技术数据，请参阅本公司网站或与厂家联系关于控制板和驱动软件的尺寸详图或技术数据，请参阅本公司网站。

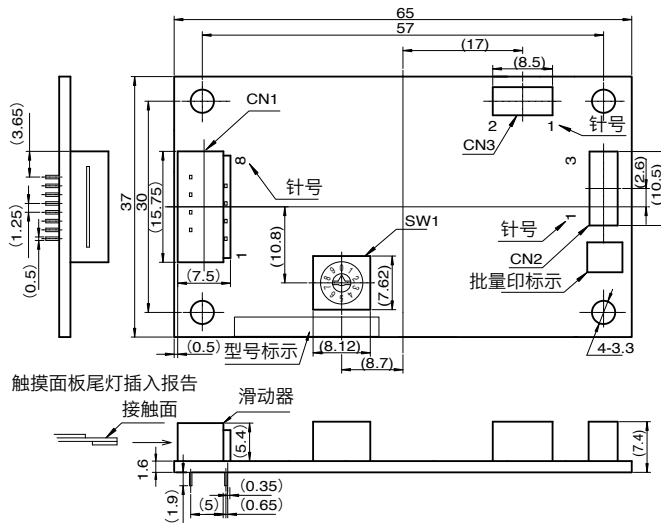


可供用于USB的控制板

► 对应 RS-232C 控制板

FTCS04A (对应RS-232C)

FTCS04A2 (对应RS-232C)



CN1 4线式模拟触摸面板连接用 (8针)

针号	记号	端子名
1,2	Y0	模拟触摸面板 Y _{UP} 或 Y _{LO} 用
3,4	Y1	
5,6	X0	模拟触摸面板 X _{Ri} 或 X _{Le} 用
7,8	X1	

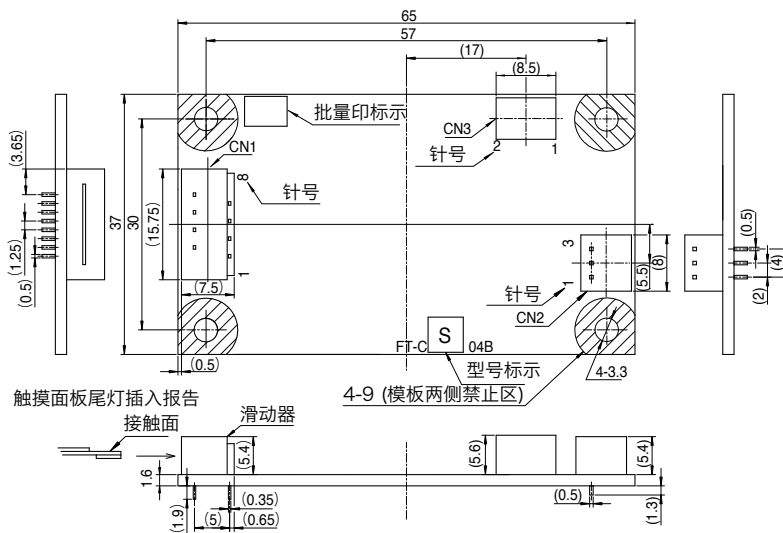
CN2 RS-232C用牛角连接器 (3针)

针号	记号	端子名
1	RD	接收数据
2	SD	发送数据
3	GND	GND

CN3 电源连接用牛角连接器 (2针)

针号	记号	端子名
1	V _{CC}	电源电压
2	GND	GND

FTCS04B (对应RS-232C)



CN1 4线式模拟触摸面板连接用 (8针)

针号	记号	端子名
1,2	Y0	模拟触摸面板 Y _{UP} 或 Y _{LO} 用
3,4	Y1	
5,6	X0	模拟触摸面板 X _{Ri} 或 X _{Le} 用
7,8	X1	

CN2 RS-232C 用牛角连接器 (3针)

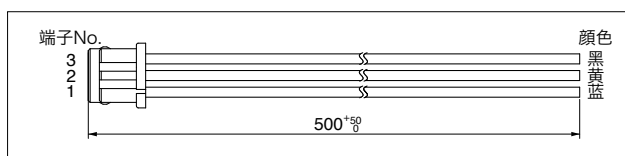
控制板端		计算机端连接	计算机端连接
针号	记号	端子名	端子名
1	RD	接收数据 (IN)	接收数据
2	SD	发送数据 (OUT)	发送数据
3	GND	GND	GND

CN3 电源连接用牛角连接器 (2针)

针号	记号	端子名
1	V _{CC}	电源电压
2	GND	GND

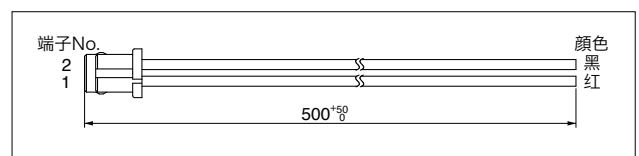
RS-232C 用带接线插座连接器 (AT713)

AT713是带接线插座连接器, 用于连接控制板FTCS04A、FTCS04A2和FTCS04B的RS-232C通讯。接线长度可任意调节。计算机端的连接器请客户自行准备。



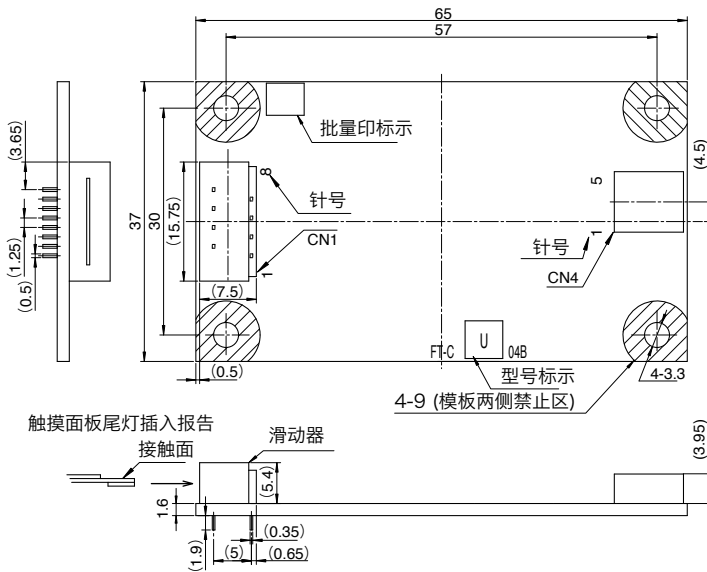
电源用带接线插座连接器 (AT714)

AT714是带接线插座连接器, 用于连接控制板FTCS04A、FTCS04A2和FTCS04B的电源。请任意调节接线长度并连接电源。



► 应对 USB 控制板

FTCU04B (对应USB)



CN1 4 线式模拟触摸面板连接用 (8 针)

针号	记号	端子名
1,2	Y0	模拟触摸面板 Y _{UP} 或 Y _{LO} 用
3,4	Y1	
5,6	X0	模拟触摸面板 X _{Ri} 或 X _{Le} 用
7,8	X1	

CN4 USB 用牛角连接器 (5 针)

针号	记号	端子名
1	VCC	USB VCC
2	D-	USB D-
3	D+	USB D+
4	GND	USB GND
5	GND	屏蔽接地

► 注意事项

控制板 使用注意事项

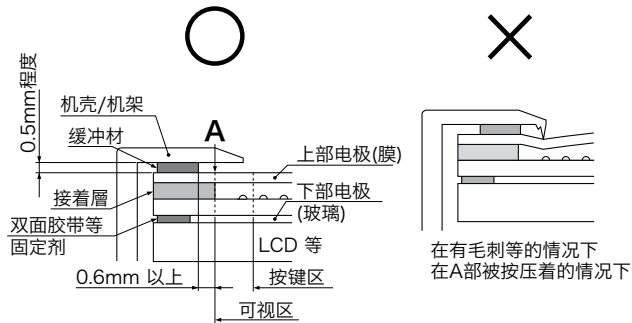
- 本商品与非本公司制的触摸面板组合使用时, 不属于保证对象。
- 使用本商品时, 请充分注意静电, 并建立作业员及作业所的地线对策。
- 请在连接好主机和触摸面板后, 才投入本商品的电源。此外, 请在起动主机前投入本商品的电源。
- 本商品的连接器CN1和触摸面板尾部的插拔, 请务必在安装好连接器CN1滑动器的状态下进行, 拔出次数在10次以下。
- 请勿对本商品进行改造。
- 本商品有时会由于改良未经预告而变更。
- 除了规格书规定的指令以外, 其他的指令请勿使用。
- 对于使用本商品所发生的损害, 不承担任何责任。
- 因为连接着触摸面板主机和控制面板的尾部容易受噪声的影响, 所以请尽量远离噪声源 (LCD驱动用变换器等)。
- 保证期限为购入后1年。

安装时的注意事项

- 请注意机壳或机架不得对本商品施加过大压力，不得歪斜。
- 尾部最为脆弱且容易断线，请不要拉拽或施压。
- 请不要给尾部施加过大压力，例如会导致折痕的弯曲等。否则可能导致断线或电阻值增大。
- 如果您选用玻璃材质的产品，安装时请特别考虑防止振动和冲击。
- 安装触摸面板时，请注意不得有松动，否则可能会导致检测不稳定。
- 特别是模拟型，操作时的松动会对检测性能造成影响。
- 机壳或机架的前端不得有毛刺等缺陷，否则可能导致误动作。
机壳或机架的前端不得进入按键区，否则可能成为误动作的主要原因。

(下页继续)

- 在机壳或机架与上部电极之间请保持一定的间隙(0.5mm左右), 以免受温度变化影响而导致机壳或机架与上部电极之间产生收缩差, 或产生歪斜和变形。如需在间隙中设置缓冲材, 请不要用力按压上部电极。如果用力按压、或用双面胶带等固定上部电极, 会导致上部电极歪斜或松弛, 从而可能对外观和功能造成不良影响。缓冲材请安装在A部外侧0.6mm以上的位置。



- 如果在操作时周围部位可能会受到外压, 例如用手按压机壳或机架部位等, 那么请注意不得因机壳或机架的前端受压或歪斜等原因而导致无法对触摸面板执行输入操作。
- 安装和固定触摸面板时, 请将下部端固定, 例如固定在LCD等显示器上。如果用双面胶带等物品将上部电极与机壳或机架粘合, 那么上部电极和下部电极的粘合部位会受压并容易导致损坏。为保持触摸面板的内压和外压均匀, 部分机型可能设有通风口, 安装时请注意不得堵塞。另外, 请注意通风口中不得有水或油等异物进入。
- 为保持触摸面板的内压和外压均匀, 部分机型可能设有通风口。安装时, 请注意不要堵塞通风口。另外, 请注意勿让水或油等异物从通风口或商品外周部分(上部电极和下部电极的黏结部)浸入。
- 请不要从触摸面板安装设备通过通风口对触摸面板的内部加压并造成上部电极拱起, 否则会导致寿命下降等不良影响。另外, 如果通过通风口来降低触摸面板的内部压力, 可能会出现干扰条纹或变为常时输入状态, 敬请注意。
- 如果尾部连接部位或前端部位由于结露等原因而附着水分, 可能会因水分转移而导致短路不良, 敬请注意。

操作注意事项

- 开启本商品的包装时, 请注意上下/内外方向。另外, 玻璃的边缘未经过倒角处理, 角部和边缘可能较锐利。操作时请充分注意, 戴好手套以防止割伤手指等部位。
- 拿取本商品时, 请不要抓取或拉拽尾部。否则可能会导致尾部粘合部位损坏。
- 请戴好手套或指套等用品, 以防商品上附着指纹或污垢。
- 抓取本商品时, 请拿住可视区之外的范围。
- 清除商品表面的污垢时, 请使用含有乙醇的软布等轻轻擦拭干净。请勿使用乙醇以外的溶剂。

- 保存商品时, 请按纳入时包装箱规格书上所规定的温湿度范围进行保存。
- 保存商品时, 请勿在酸性空气环境或其他腐蚀性气体的空气环境中进行保存。
- 保存商品时, 请勿在发生恒温的环境中进行。
- 请不要将本商品叠放或在本商品的上方堆放其他物品, 否则可能因重压而导致歪斜、卷翘或导致商品边缘部位损伤。
- 本商品上贴有保护膜, 开始使用之前请不要撕掉, 以防出现损伤等缺陷。如果在贴有保护膜的状态下长期保存, 保护膜上的粘合剂可能会粘附在本商品上。

操作注意事项

- 操作本商品时, 仅限使用手指或专用输入笔(聚甲醛塑胶笔等市售品), 请不要使用其他物品。尤其不能使用圆珠笔或自动铅笔等前端坚硬的物品。否则不仅会损伤表面, 而且可能导致误动作或玻璃破损。
- 可视区和按键区之间的结构的耐久性脆弱。请不要用笔等物品用力擦刮。

设计注意事项

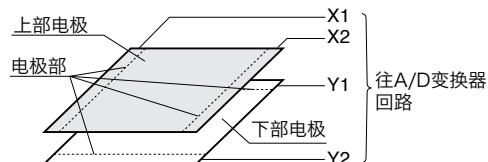
- 对于模拟型, 可能会由于商品个体的电阻值差异或老化等原因而造成电阻值变化, 从而导致输入位置的偏差。为了对输入位置进行矫正, 请配置好相应的硬件和软件, 保证矫正功能可用。
- 如果将本商品安装在LCD等显示器上, 可能会由于显示器噪波而导致误动作。请采取对策防止噪波, 例如将显示器的机框接至GND等。
- 手指或笔按下时的压力会导致接触电阻变化。请将接触电阻不稳定时的数据忽略, 待接触电阻稳定后再读取数据。
- 对于模拟型, 如果同时按下2点, 那么机器会将其中点判断为输入点, 请不要装入会导致2点操作的软件。
- 对于模拟型, 当使用描线等方式时, 网点胶上的数据会中断, 请用软件加以矫正。
- 用双面胶带或黏合剂等把凸印轮转机外衬贴到上部电极上时, 请实施充分的评价。上部电极或凸印轮转机外衬的歪斜等有时会使机能受到影响。

使用上的注意事项

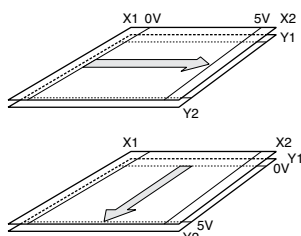
- 本商品, 请避免用于核能、航空、医疗和交通工具等的安全极其或控制系统等, 特别是要求具备高信赖性的用途方面。
- 耐湿性、使用温度范围是基于产品规格的评价做出的保证, 并非永远保证在该温度的使用。
- 连接印刷回路尾部的连接器, 请使用印刷回路专用的连接器。因连接器而异, 有时会损坏印刷面, 敬请注意。
- 触摸面板有个体差异, 因此在1台触摸面板实施的校准数据不适用于其他的触摸面板, 请对每台触摸面板都实施校准。
- 实施校准后, 从连接器插拔尾部时, 请再次实施校准。
- 所记载的规格为保证触摸面板单体的质量。使用时, 请务必在安装到贵公司产品上的状态下进行确认和评价。

模拟型

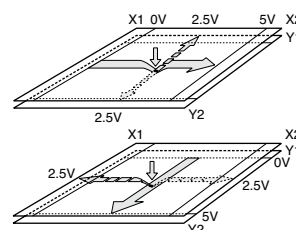
1.把设有ITO膜的聚酯软片和玻璃贴合在一起的双层结构，上部电极和下部电极的全面为均一的电阻膜。一面沿X轴方向，另一面沿Y轴方向拉出电极，用手指等按压时，读取X1～X2之间与Y1～Y2之间的电阻值变化并变换为数据值来使用。



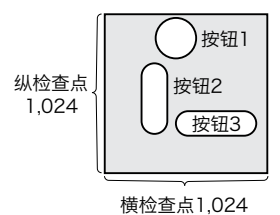
2.要通过输入操作读取被触摸的位置时，首先在上部电极(X1～X2)之间增加5V的电压。此时，箭头方向的电压变化为0V～5V的均一变化。



3.让我们假设触摸了上部电极的中心。因为上部电极触摸了的位置接触下部电极，2.5V 的电压被输出到Y1 (或Y2) 上。可以把被输出的电压进行A/D变换并作为X坐标值来读取。接着，与X侧同样，读取下部电极(Y1～Y2)之间的Y坐标，对于X坐标和Y坐标重叠的点，则可作为被触摸的位置来读取。



4.模拟型与数字型相比，可提高分辨率，并增大显示在操作画面上的按钮设计的自由度。由于通常模拟型的检查为点的观点甚于键数的观点，因此用笔均可输入文字和图。使用10位A/D变换器时，纵横的分辨率(检查点)为1024。



不干涉各按钮的键区。

▶ 对应实绩

除标准品以外，我们还因应客户的需求提供可自由地指定大小等定做的产品。若您考虑有关标准品以外的商品之际，敬请垂询。

◎：新标准品 ◎：标准品 ○：定制品

大小	3.5	5.7	6.2	6.5	7	8.4	8.5	10.4	10.5	10.6	12.1	12.1	14	15	15.6	17	17.1	19
类型			扩展型		扩展型		扩展型			扩展型		扩展型			扩展型		18.1	
数字	○	◎	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○		○	○	○
模拟 4线式	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	◎
模拟 5线式								◎			◎			◎				
模拟 8线式	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

NKK SWITCHES

E-mail: info@nkkswitches.com.hk

恩楷楷(上海)开关有限公司 上海总部
上海市延安中路1440号阿波罗大厦2楼B室
电话: +86-21-6249 6574 传真: +86-21-6248 3375
www.nkkswitches.com.cn

恩楷楷(上海)开关有限公司 深圳联络处
深圳福田区深南大道7002号财富广场B座24楼O室
电话: +86-755-8202 5206
www.nkkswitches.com.cn

NKK SWITCHES HONG KONG CO., LTD.
香港新界葵涌葵丰街53-57号福业大厦601室
电话: +852-2366 6634 传真: +852-2366 6803
www.nkkswitches.com.hk

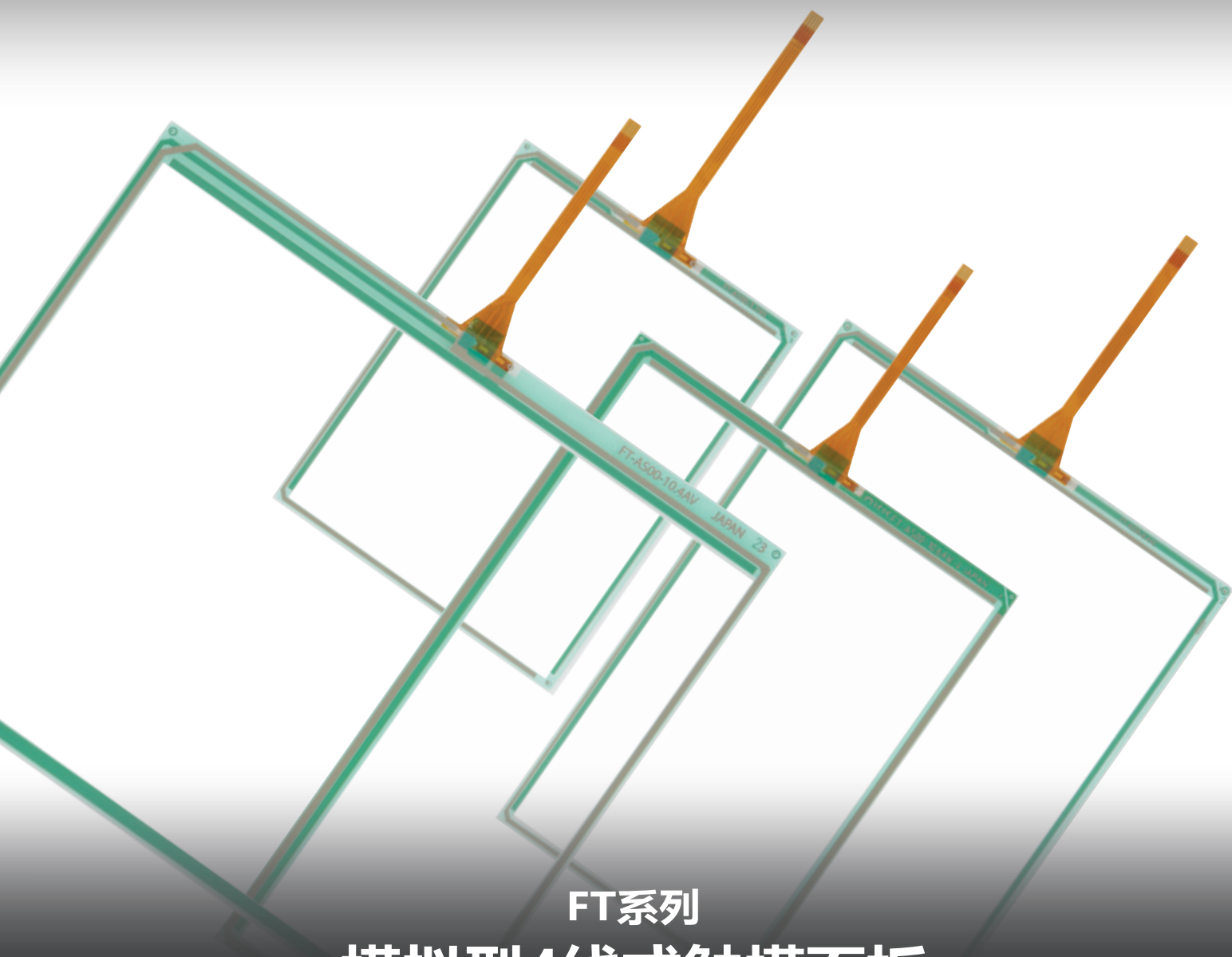
New Products

新商品

CONTACT No. 320

NKK
SWITCHES
Innovation Driving Quality

以金属尾部提高接触可靠性

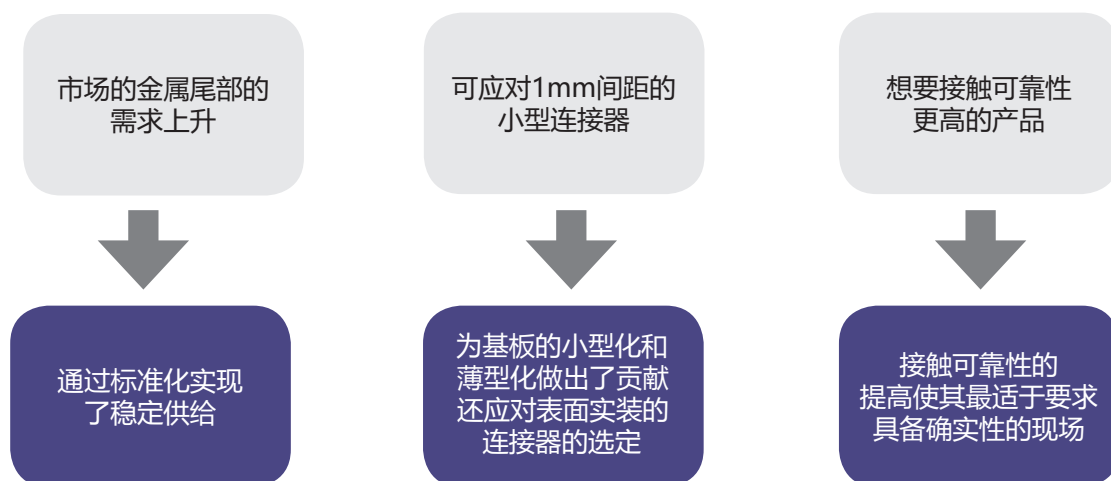


FT系列

模拟型4线式触摸面板

NKK SWITCHES HONG KONG CO., LTD.
NKK SWITCHES CHINA CO., LTD.

标准采用高可靠性的金属尾部 通过端子间距1mm的尾部，可应对表面实装连接器



▶ 対応実績

除标准品以外，我们还因应客户的需求提供可自由地指定大小等定做的产品。若您考虑有关标准品以外的商品之际，敬请垂询。

◎：标准品 ○：定制品

类型 \ 大小	3.5	5.7	6.2 Wide	6.5	7 Wide	8.4	8.5 Wide	10.4	10.5	10.6 Wide	12.1	12.1 Wide	14	15	15.6 Wide	17	17.1	18.1	19
FT 系列 数字型	○	◎	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○		○	○	○	○
FT 系列 模拟型 4 线式 印刷尾部	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	◎
FT 系列 模拟型 4 线式 金属尾部	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	◎
FT 系列 模拟型 5 线式 印刷尾部								◎			◎			◎					
FT 系列 模拟型 8 线式 印刷尾部	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
TP01 系列 模拟型 4 线式 金属尾部	○	○	○	○	○	○	○	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	○	○	○	◎

※4 线式的全部尺寸，只要使用 8 线式变换尾部，均可作为 8 线式来使用（不应对自动校准功能）

▶ 关于定做

我们因应客户的需求提供定做的产品。可应对数字（矩阵）及模拟方式，根据客户对键数和外形尺寸等的需求进行设计。此外，我们还提供与LCD的贴合及编入到周边机器上的服务。当您考虑时，敬请垂询。

可灵活应对所有的需求。

- 因为是电阻膜方式，从手掌的大小，到配合各种用途的尺寸等都可自由指定。
- 还能编入周边机器或贴合到LCD上。
- 膜 + 膜等，材质构成可因应用用途自由应对。
- 还能应对防指纹、高透过率品等各种膜。
- 您也可特别指定输入方式，只用笔输入或只用手指输入。

金属尾部标准化，提高接触可靠性

开关技术推动了触摸面板的进化

标准品（膜 + 玻璃）

☞ 材质结构

材质结构为最通用（膜 + 玻璃）。

☞ 输入方式

输入方式为指笔共用型。

☞ 采用ANR膜

采用了不容易产生干涉条纹的ANR〔Anti Newton-Ring〕薄膜。

☞ 防眩光表面处理

膜表面经过防眩光处理，缓和荧光灯等反光。

☞ 还广泛应对宽画面尺寸

5.7寸、6.5寸、8.4寸、10.4寸、10.6寸（Wide）
12.1寸、12.1寸（Wide）、15寸・15.6寸
（Wide）、19寸

☞ 模拟型触摸面板控制板

您可以在计算机中使用模拟型透明触摸面板与控制板・设备驱动程序的组合。这样，只需点击触摸面板画面，即可实现与鼠标相同的操作。

☞ 采用电阻膜方式

FT 系列是运用了透明导电性薄膜技术的电阻膜方式触摸面板。通过与液晶面板或等离子EL 等各种显示装置组合，即使不是专门的作业员或拥有电脑知识的人，也能以对话形式简易地进行输入操作。
现在人们所使用的触摸面板的方式种类繁多，其中因为电阻膜方式的输入方式（数字、模拟）大小等，在设计上自由度高，价格也比较便宜，所以电阻膜方式创下了实绩。

☞ 标准采用金属尾部

标准采用了众所期待的金属尾部。端子从1.25mm间距8针细分为1mm间距4间距，为基板的小型化和薄型化做出了贡献。

☞ 应对1mm间距连接器

通过应对1mm间距连接器，实现了表面实装连接器的选定。

☞ 提高接触可靠性

通过采用镀金金属尾部，提高了接触可靠性。

☞ 采用聚酰亚胺

尾部材质从PET变为聚酰亚胺，提高了强度（耐弯曲等）和耐热性。

☞ 应对窄边框

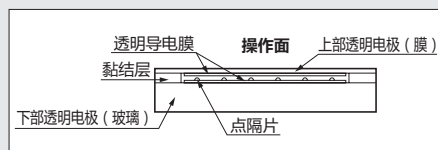
为应对LCD 的窄边框，触摸面板的制造也窄边框化。（窄边框型）

☞ 采用粘合剂

膜 + 玻璃贴合部分采用粘合剂，即使周围环境（温度・湿度）出现变化，仍可将膜的膨胀和收缩加以吸收，提高耐环境性能。

☞ 硬涂层

膜表面采用硬涂层，有效防止手指和笔刮伤表面（硬质树脂涂层）。



▶ 主要用途

- OA系统
各类OA机器的输入系统、大厦管理系统、经营管理系统、日程管理系统
- FA系统
生产工序管理系统、生产系统控制、各类机床的输入系统、车间控制系统
- 通讯系统
接待向导系统、餐馆自动控制系统、POS 系统、交通系统

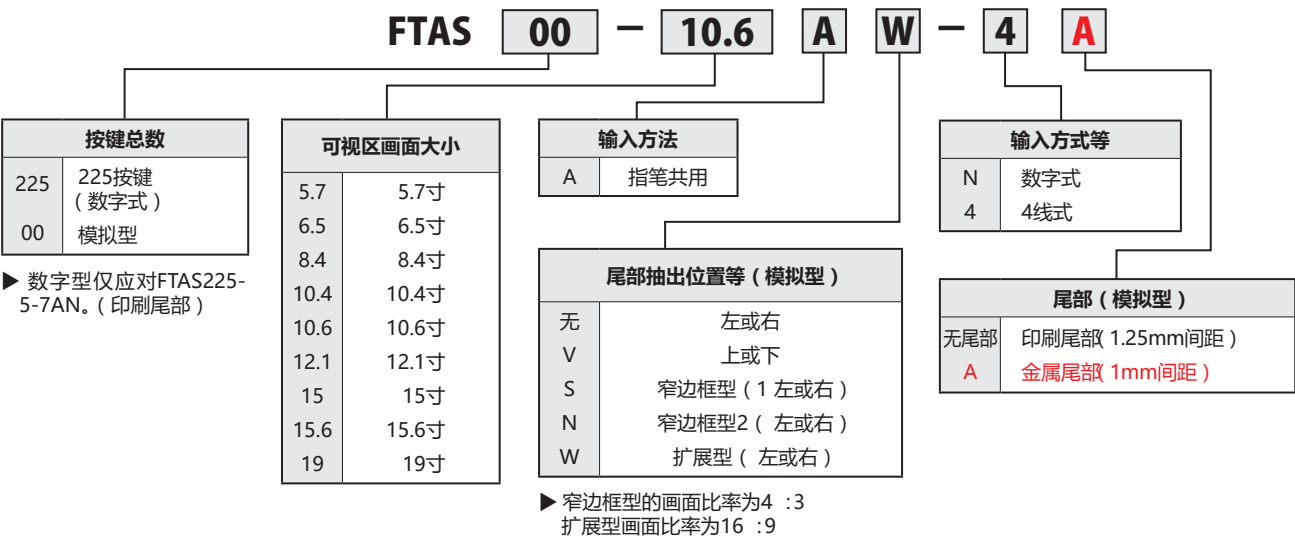
- 银行在线系统
ATM、自动提款机、外汇管理系统
- 教育系统
家庭用和各类学校用教育系统、视听觉教育系统、信息处理教育系统
- 游乐设备
- 医疗管理系统
病历管理系统，医疗数据处理系统，理疗系统，床边监护仪
※当您考虑将它用于医疗机器时，请与敝公司销售部门商洽。

►通用规格

模拟型4线式触摸面板 规格	
最大额定值	1mA 5V DC (电阻负荷)
XY总电阻值	250 ~ 850Ω (扩展型为120 ~ 1,500Ω)
线性	±1.5%以下
绝缘电阻	DC 25V 10MΩ以上
动作寿命	滑动 往返50,000次以上 (用聚醛笔移动约 30mm)
	击键 1,000,000次以上 (硅酮橡胶60°)
操作力	1.47N 以下
系统读取信号的时间间隔	10msec 以下
耐湿性	60° C 相对湿度90% 240H (不得结露)
使用温度范围	- 20 ~ + 70°C
保存温度范围	- 40 ~ + 80°C
总透光率	80% (TYP.) (触摸面板部位)
表面硬度	2H 以上(JIS K5600) (铅笔硬度)

⚠ 各额定值、性能值是在单独试验上的数值, 不是同时保证复合条件的数值。
关于试验条件和判定基准, 请确认NKK 开关综合目录D-24页“通用试验方法”。

►型号体系

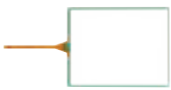
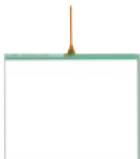


►上市开始日

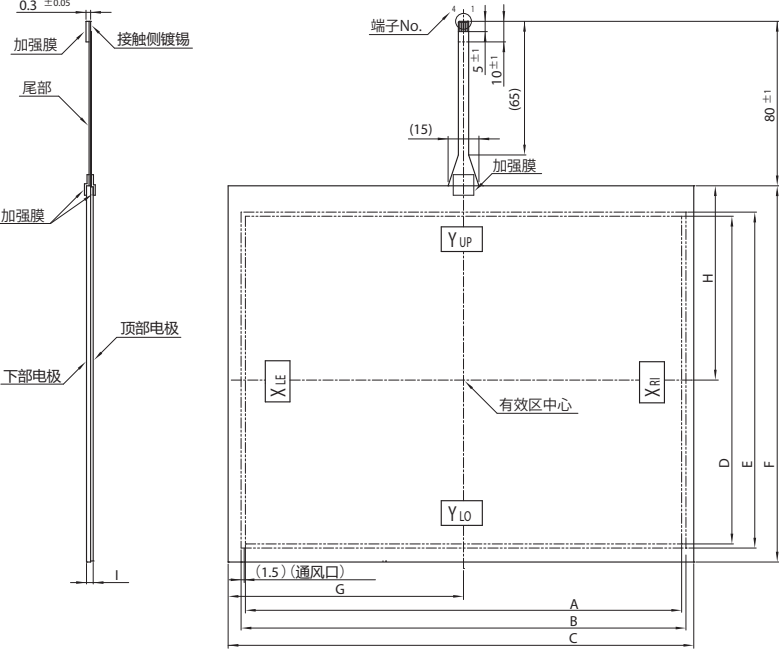
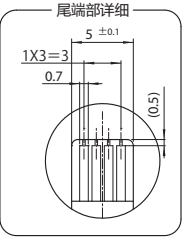
2017 年 10 月 23 日

►商品指南

■模拟型 4 线式

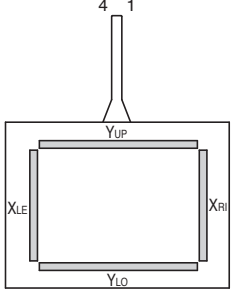
FTAS00-5.7AS-4A	FTAS00-6.5AS-4A	FTAS00-8.4AS-4A	FTAS00-10.4AS-4A
			
FTAS00-10.4AV-4A	FTAS00-10.6AW-4A	FTAS00-12.1AN-4A	FTAS00-12.1AW-4A
			
FTAS00-15AN-4A	FTAS00-15.6AW-4A	FTAS00-19AN-4A	
			

型号	画面尺寸	输入方式	按键区大小 (mm)	可视区尺寸 (mm)	外形尺寸 (mm)	面板厚度 (mm)	端子形状
FTAS00-5.7AS-4A	5.7寸	寸指笔共用型	115.2×86.4	121×91.6	131×101	1.4	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-6.5AS-4A	6.5寸	寸指笔共用型	132×99	138×105	150×116	1.4	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-8.4AS-4A	8.4寸	寸指笔共用型	170.9×129.6	176.5×135.4	186.5×144.4	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-10.4AS-4A	10.4寸	寸指笔共用型	211.2×158.4	215×162.4	225.6×171.4	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-10.4AV-4A	10.4寸	寸指笔共用型	212.2×159.4	216.4×163.4	226.5×183	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-12.1AN-4A	12.1寸	寸指笔共用型	245.8×184.3	249.6×188.1	260×198	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-15AN-4A	15寸	寸指笔共用型	304.1×228.1	308.1×232.1	321.8×245.5	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-19AN-4A	19寸	寸指笔共用型	376.3×301	382×307.4	395.5×321	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-10.6AW-4A	10.6寸	寸指笔共用型	230.4×138.2	233.4×141.3	247.8×154.8	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-12.1AW-4A	12.1寸	寸指笔共用型	261.12×163.2	264.26×166.4	275×176	2.1	1mm间距 4针 长度80mm
FTAS00-15.6AW-4A	15.6寸	寸指笔共用型	344.2×193.5	347.5×196.8	362.6×214.2	2.1	1mm间距 4针 长度80mm



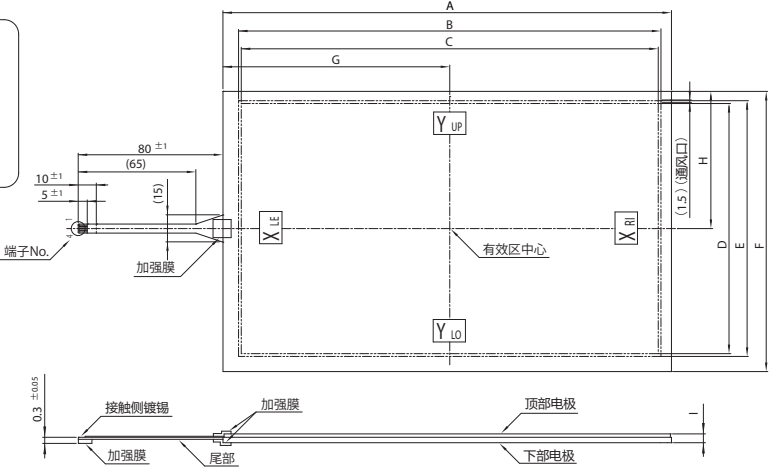
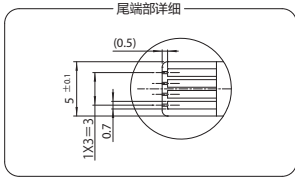
回路指定

端子号码	信号名称
1	Y _{UP}
2	Y _{LO}
3	X _{RI}
4	X _{LE}



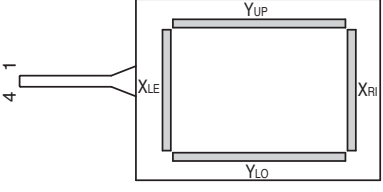
Y_{UP}, Y_{LO} : 下部电极端子
X_{LE}, X_{RI} : 顶部电极端子

型号	A尺寸 (mm)	B尺寸 (mm)	C尺寸 (mm)	D尺寸 (mm)	E尺寸 (mm)	F尺寸 (mm)	G尺寸 (mm)	H尺寸 (mm)	I尺寸 (mm)
FTAS00-10.4AV-4A	212.2	216.4	226.5±0.3	159.4	163.4	183±0.3	114.5	94.5	2.1±0.2



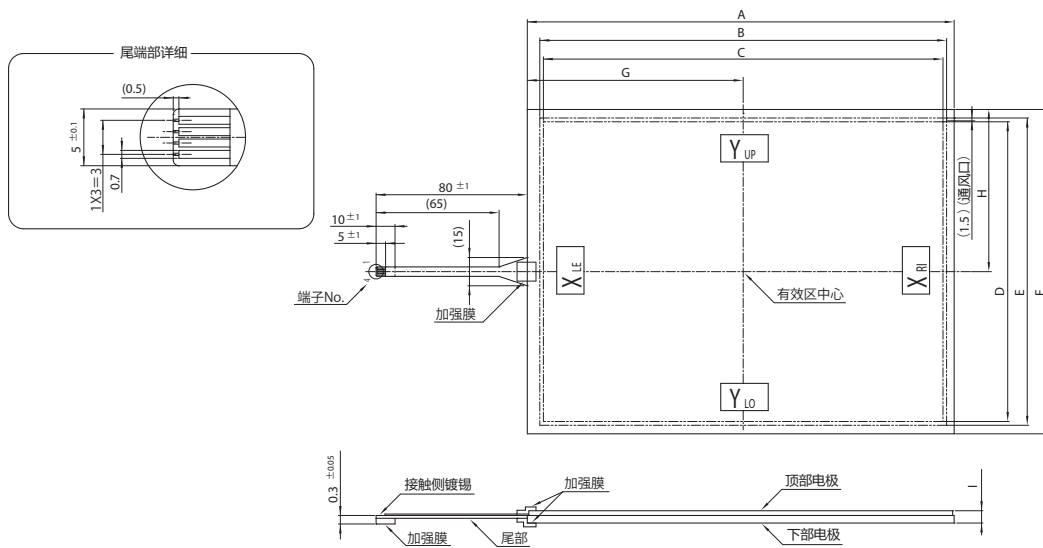
回路指定

端子号码	信号名称
1	Y _{UP}
2	Y _{LO}
3	X _{LE}
4	X _{RI}



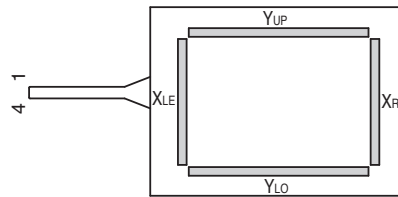
Y_{UP}, Y_{LO} : 下部电极端子
X_{LE}, X_{RI} : 顶部电极端子

型号	A尺寸 (mm)	B尺寸 (mm)	C尺寸 (mm)	D尺寸 (mm)	E尺寸 (mm)	F尺寸 (mm)	G尺寸 (mm)	H尺寸 (mm)	I尺寸 (mm)
FTAS00-10.6AW-4A	247.8±0.3	233.4	230.4	138.2	141.3	154.8±0.3	125.3	75.8	2.1±0.2
FTAS00-12.1AW-4A	275±0.3	264.26	261.12	163.2	166.4	176±0.3	138.89	—	2.1±0.2
FTAS00-15.6AW-4A	362.6±0.3	347.5	344.2	193.5	196.8	214.2±0.3	181.3	—	2.1±0.2



回路指定

端子号码	信号名称
1	Y _{UP}
2	Y _{LO}
3	X _{LE}
4	X _{RI}

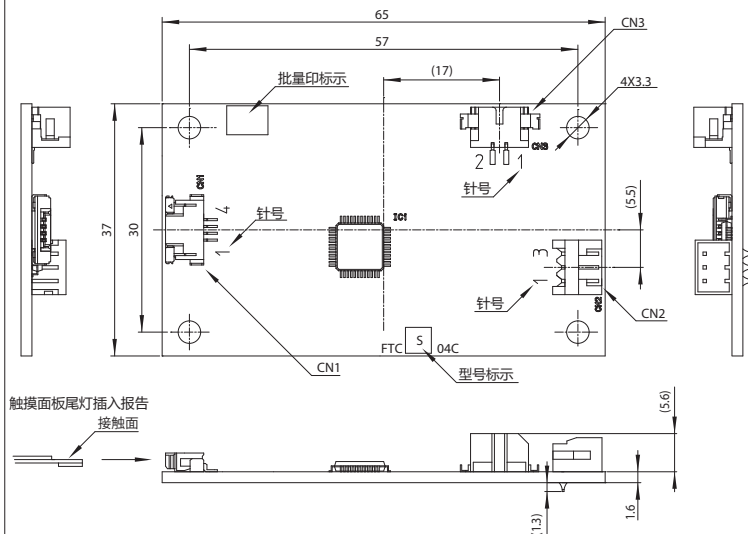


Y_{UP}, Y_{LO} : 下部电极端子
X_{LE}, X_{RI} : 顶部电极端子

型号	A尺寸 (mm)	B尺寸 (mm)	C尺寸 (mm)	D尺寸 (mm)	E尺寸 (mm)	F尺寸 (mm)	G尺寸 (mm)	H尺寸 (mm)	I尺寸 (mm)
FTAS00-5.7AS-4A	131±0.3	121	115.2	86.4	91.6	101±0.3	67.25	—	1.4±0.2
FTAS00-6.5AS-4A	150±0.3	138	132	99	105	116±0.3	77	—	1.4±0.2
FTAS00-8.4AS-4A	186.5±0.3	176.5	170.9	129.6	135.4	144.4±0.3	94.85	—	2.1±0.2
FTAS00-10.4AS-4A	225.6	215	211.2	158.4	162.4	171.4±0.3	114.1	—	2.1±0.2
FTAS00-12.1AN-4A	260±0.3	249.6	245.8	184.3	188.1	198±0.3	131.5	97.8	2.1±0.2
FTAS00-15AN-4A	321.8±0.3	308.1	304.1	228.1	232.1	245.5±0.3	162.5	—	2.1±0.2
FTAS00-19AN-4A	395.5±0.3	382	376.3	301	307.4	321±0.3	198.1	—	2.1±0.2

►对应 RS232C 金属尾部用控制台

FTCS04C (对应RS232C)



CN1 4 线式模拟触摸面板连接用 (4 针)

针号	记号	端子名
1	Y0	模拟触摸面板 YUP 或 YLO 用
2	Y1	
3	X0	模拟触摸面板 XRI 或 XLE 用
4	X1	

CN2 RS232C 用牛角连接器 (3 针)

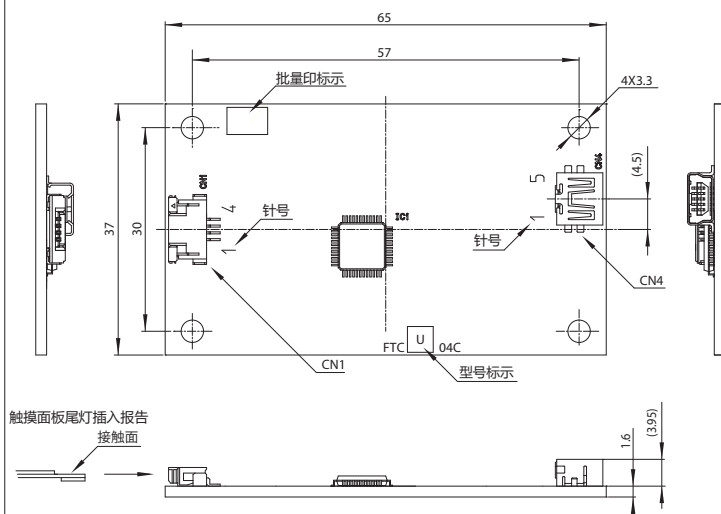
控制台侧			电脑侧连接
针号	记号	端子名	端子名
1	RD	接收数据 (IN)	发送数据
2	SD	发送数据 (OUT)	接收数据
3	GND	GND	GND

CN3 电源连接用牛角连接器 (2 针)

针号	记号	端子名
1	VCC	电源电压
2	GND	GND

►对应 USB 金属尾部用控制台

FTCS04C (对应USB)



CN1 4 线式模拟触摸面板连接用 (4 针)

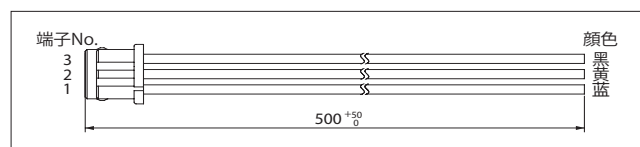
针号	记号	端子名
1	Y0	模拟触摸面板 YUP 或 YLO 用
2	Y1	
3	X0	模拟触摸面板 XRI 或 XLE 用
4	X1	

CN4 USB 用牛角连接器 (5 针)

针号	记号	端子名
1	VCC	USB VCC
2	D -	USB D -
3	D +	USB D +
4	GND	USB GND
5	GND	屏蔽接地

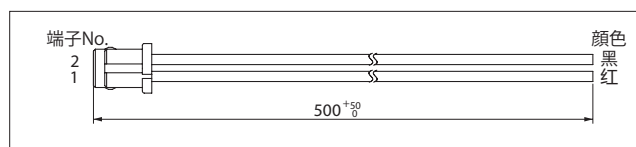
RS232C 用带接线插座连接器 (AT713)

AT713是带接线插座连接器，用于连接控制板FTCS04C的RS232C通讯。接线长度可任意调节。计算机端的连接器请客户自行准备。



电源用带接线插座连接器 (AT714)

AT714是带接线插座连接器，用于连接控制板FTCS04C的电源。请任意调节接线长度并连接电源。



触摸展开无限的界面

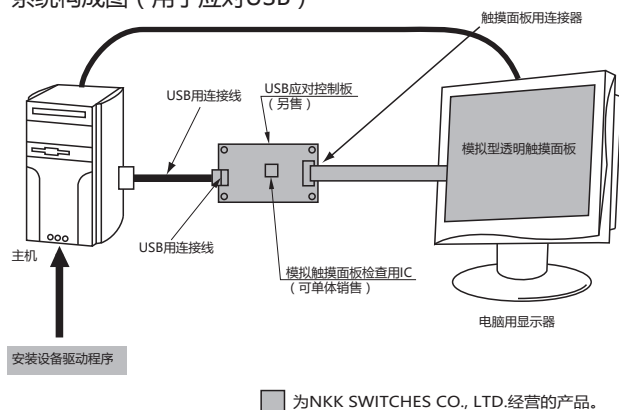
- 界面应对 USB/RS232C
- 通过搭载 EPROM 保存设定数据等 (FTCS04B/FTCU04B)
- 设备驱动程序应对 Windows7、8

您可以在计算机中使用模拟型透明触摸面板与控制板・设备驱动程序的组合。这样，只需点击触摸面板画面，即可实现与鼠标相同的操作。

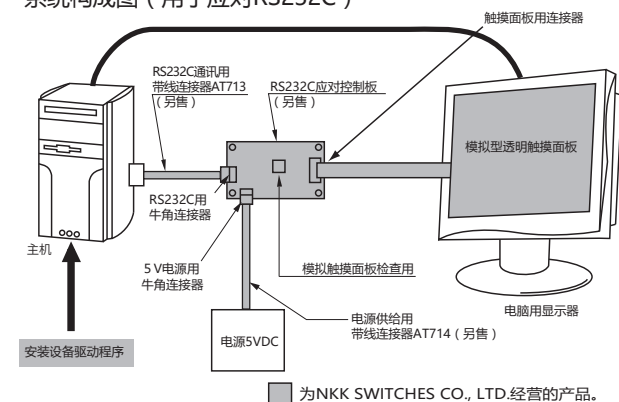
控制板		
型号	界面	触摸面板类型
FTCS04C	RS232C	4 线式
FTCU04C	USB	4 线式

※本产品为仅应对金属尾部产品的控制台。使用控制台 / IC 时，请参照产品规格书。关于产品规格书，请垂询本公司销售部门。

系统构成图（用于应对USB）



系统构成图（用于应对RS232C）



基本规格		
项目	FTCS04C	FTCU04C
接口	RS232C标准	USB 2.0 Full Speed
时钟频率	16MHz	16MHz
供给电源	5.0V	5.0V (总线电源)
分辨率	10位	10位
消耗电流	40mA以下	100mA以下
通讯速度	9600 bps	
通讯格式	数据长度 : 8 位 奇偶校验位 : 无 停止位 : 1	

最大额定值					
项目	记号	额定值		单位	条件
		Min	Max		
电源电压	V _{CC}	- 0.3	+ 5.5	[V]	
输入电压	V _{TP}	—	V _{CC}	[V]	模拟触摸面板输入
	* V _{RS}	- 15	+ 15	[V]	RS232C
动作温度	T _{OPR}	- 20	+ 70	[°C]	
保存温度	T _{STG}	- 25	+ 85	[°C]	

* V_{RS} : 仅适用于RS232C型。

推荐动作条件					
项目	记号	额定值			条件
		Min	Typ	Max	
电源电压	V _{CC}	+ 4.75	+ 5	+ 5.25	[V]
动作温度	T _{OPR}	- 20	—	+ 70	[°C] 不得结露

▶ 控制板和驱动软件

- ・ 高质量、高可靠性
- ・ 易于集成取代鼠标功能
- ・ 与控制板USB/RS2兼容
- ・ 设备驱动程序与Vista和Windows XP操作系统兼容

控制板	OS	可用性
FTCS04C FTCU04C	Windows 7/8 Windows XPe/CE	从 NKK Switches 网站 下载

※本产品为仅应对金属尾部产品的控制台。使用控制台 / IC 时，请参照产品规格书。关于产品规格书，请垂询本公司销售部门。

▶ 模拟透明触摸面板检测用 IC

- 在您使用模拟透明触摸面板时，对按下执行高速高精度位置坐标转换的IC。将触摸面板所检测到的模拟电压进行A/D转换，然后通过串行数据（异步同步方式）或USB将A/D值或坐标值输出。
- ※ 请您在使用IC时参见产品规格书。关于产品规格书，请向我公司销售部垂询。

优点

- 高速、高精度
- 内置输入坐标数据噪声消除功能（消除跳动和外部设备噪声等）
- 内置矫正功能

规格（概要）	
	FTCSU548
包装	LFQFP 48针
界面	串行（异步方法）或USB（Full Speed 2.0）
电源电压	3.3V/5.0V（TYP.）（USB仅限于5V）
额定输出电流※	① -170mA ② +170mA
工作频率	16MHz
A/D变换器分辨率	10位
工作温度范围	-20℃～+85℃
保存温度	-40℃～+125℃

※ 全输入输出端口所输出电流的合计 ①高电平时 ②低电平时

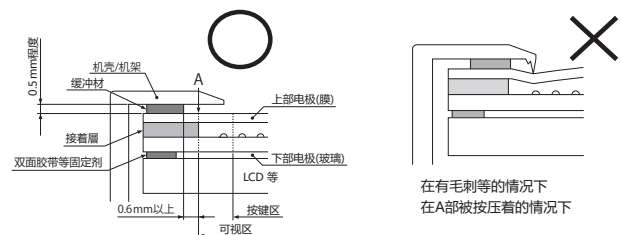
▶ 注意事项

控制板 使用注意事项

- 本商品与非本公司制的触摸面板组合使用时，不属于保证对象。
- 使用本商品时，请充分注意静电，并建立作业员及作业所的地线对策。
- 请在连接好主机和触摸面板后，才投入本商品的电源。
- 本商品的连接器CN1和触摸面板尾部的插拔，请务必在安装好连接器CN1滑动器的状态下进行，拔出次数在10次以下。
- 请勿对本商品进行改造。
- 本商品有时会由于改良未经预告而变更。
- 除了规格书规定的指令以外，其他的指令请勿使用。
- 对于使用本商品所发生的损害，不承担任何责任。
- 因为连接着触摸面板主机和控制面板的尾部容易受噪音的影响，所以请尽量远离噪音源（LCD驱动用变换器等）。
- 保证期限为购入后1年。
- 因周围环境的变化（老化、温度变化、往尾部插入或拔出等）而异，触控面板的按下位置有时会发生错离。发生这种情况时，请再次进行校准。

安装时的注意事项

- 请注意机壳或机架不得对本商品施加过大压力，不得歪斜。
- 尾部最为脆弱且容易断线，请不要拉拽或施压。
- 请不要给尾部施加过大压力，例如会导致折痕的弯曲等。否则可能导致断线或电阻值增大。
- 如果您选用玻璃材质的产品，安装时请特别考虑防止振动和冲击。
- 安装触摸面板时，请注意不得有松动，否则可能会导致检测不稳定。特别是模拟型，操作时的松动会对检测性能造成影响。
- 机壳或机架的前端不得有毛刺等缺陷，否则可能导致误动作。机壳或机架的前端不得进入按键区，否则可能成为误动作的主要原因。
- 在机壳或机架与上部电极之间请保持一定的间隙（0.5mm左右），以免受温度变化影响而导致机壳或机架与上部电极之间产生收缩差，或产生歪斜和变形。如需在间隙中设置缓冲材，请不要用力按压上部电极。如果用力按压、或用双面胶带等固定上部电极，会导致上部电极歪斜或松弛，从而可能对外观和功能造成不良影响。缓冲材请安装在A部外侧0.6mm以上的位置。



- 如果在操作时周围部位可能会受到外压，例如用手按压机壳或机架部位等，那么请注意不得因机壳或机架的前端受压或歪斜等原因而导致无法对触摸面板执行输入操作。
- 安装和固定触摸面板时，请将下部端固定，例如固定在LCD等显示器上。如果用双面胶带等物品将上部电极与机壳或机架粘合，那么上部电极和下部电极的粘合部位会受压并容易导致损坏。为保持触摸面板的内压和外压均匀，部分机型可能设有通风口，安装时请注意不得堵塞。另外，请注意通风口中不得有水或油等异物进入。
- 为保持触摸面板的内压和外压均匀，部分机型可能设有通风口。安装时，请注意不要堵塞通风口。另外，请注意勿让水或油等异物从通风口或商品外周部分（上部电极和下部电极的黏结部）浸入。
- 请不要从触摸面板安装设备通过通风口对触摸面板的内部加压并造成上部电极拱起，否则会导致寿命下降等不良影响。另外，如果通过通风口来降低触摸面板的内部压力，可能会出现干扰条纹或变为常时输入状态，敬请注意。

（下页继续）

- 安装触控面板时，请注意不要损坏玻璃。
- 如果尾部连接部位或前端部位由于结露等原因而附着水分，可能会因水分转移而导致短路不良，敬请注意。

操作注意事项

- 开启本商品的包装时，请注意上下/内外方向。另外，玻璃的边缘未经过倒角处理，角部和边缘可能较锐利。操作时请充分注意，戴好手套以防止割伤手指等部位。
- 拿取本商品时，请不要抓取或拉拽尾部。否则可能会导致尾部粘合部位损坏。
- 请戴好手套或指套等用品，以防商品上附着指纹或污垢。
- 抓取本商品时，请拿住可视区之外的范围。
- 清除商品表面的污垢时，请使用含有乙醇的软布等轻轻擦拭干净。请勿使用乙醇以外的溶剂。
- 保存商品时，请按纳入时包装箱规格书上所规定的温湿度范围进行保存。
- 保存商品时，请勿在酸性空气环境或其他腐蚀性气体的空气环境中进行保存。
- 保存商品时，请勿在发生恒温的环境中进行。
- 请不要将本商品叠放或在本商品的上方堆放其他物品，否则可能因重压而导致歪斜、卷翘或导致商品边缘部位损伤。
- 本商品上贴有保护膜，开始使用之前请不要撕掉，以防出现损伤等缺陷。如果在贴有保护膜的状态下长期保存，保护膜上的粘合剂可能会粘附在本商品上。
- 用敝公司包装箱包装时，请将商品的玻璃面朝上保存。

操作注意事项

- 操作本商品时，仅限使用手指或专用输入笔（聚甲基丙烯酸酯笔等市售品），请不要使用其他物品。尤其不能使用圆珠笔或自动铅笔等前端坚硬的物品。否则不仅会损伤表面，而且可能导致误动作或玻璃破损。
- 可视区和按键区之间的结构的耐久性脆弱。请不要用笔等物品用力擦刮。

设计注意事项

- 对于模拟型，可能会由于商品个体的电阻值差异或老化等原因而造成电阻值变化，从而导致输入位置的偏差。为了对输入位置进行矫正，请配置好相应的硬件和软件，保证矫正功能可用。
- 如果将本商品安装在LCD等显示器上，可能会由于显示器噪波而导致误动作。请采取对策防止噪波，例如将显示器的机框接至GND等。
- 手指或笔按下时的压力会导致接触电阻变化。请将接触电阻不稳定时的数据忽略，待接触电阻稳定后再读取数据。
- 对于模拟型，当使用描线等方式时，网点胶上的数据会中断，请用软件加以矫正。
- 用双面胶带或黏合剂等把凸印轮转机外衬贴到上部电极上时，请实施充分的评价。上部电极或凸印轮转机外衬的歪斜等有时会使机能受到影响。

使用上的注意事项

- 耐湿性、使用温度范围是基于产品规格的评价做出的保证，并非永远保证在该温度的使用。
- 触摸面板有个体差异，因此在1台触摸面板实施的校准数据不适用于其他的触摸面板，请对每台触摸面板都实施校准。
- 实施校准后，从连接器插拔尾部时，请再次实施校准。
- 所记载的规格为保证触摸面板单体的质量。使用时，请务必在安装到贵公司产品上的状态下进行确认和评价。

产业用开关专业厂家的坚持 以“电阻膜方式”展开触控面板的世界

如果您想要感受到轻操作感
TP01 系列 模拟型 4 线式

4 : 3

10.4 寸 12.1 寸 15 寸 19 寸

宽度

10.6 寸 12.1 寸 15.6 寸

如果您想要以多点触控的手势操作
TP01 系列 模拟型 4 线式

4 : 3

10.4 寸 12.1 寸 15 寸 19 寸

宽度

10.6 寸 12.1 寸 15.6 寸

控制台 IC

※控制台或IC只可与触屏配套购买。

如果您想要不用专用 IC
FT 系列 数字型

5.7 寸

满足各种
顾客需求的
NKK 的
触控面板
产品阵容

如果您想要具有高耐用性
FT 系列 模拟型 5 线式 / 8 线式

4 : 3

10.4 寸 12.1 寸 15 寸

控制台 IC

※ 模拟 8 线式应对特别定做。
4 线式的全部尺寸可因应 8 线式变换尾应对。

如果您想要尺寸种类丰富并拥有成本优势
Ft 系列 模拟型 4 线式 印刷尾部

4 : 3

5.7 寸 6.5 寸 8.4 寸 10.4 寸 12.1 寸

15 寸 19 寸

宽度

10.6 寸 12.1 寸 15.6 寸

控制台 IC

如果您想要具有高接触性
Ft 系列 模拟型 4 线式 金属尾部

4 : 3

5.7 寸 6.5 寸 8.4 寸 10.4 寸 12.1 寸

15 寸 19 寸

宽度

10.6 寸 12.1 寸 15.6 寸

控制台 IC

NKK SWITCHES

E-mail: info@nkkswitches.com.hk

恩楷楷(上海)开关有限公司 上海总部

上海市黄浦区南京东路800号新一百大厦14楼E座
电话 : +86-21-6249 6574 传真 : +86-21-6248 3375
www.nkkswitches.com.cn

恩楷楷(上海)开关有限公司 深圳联络处

深圳福田区深南大道7002号财富广场B座24楼O室
电话 : +86-755-8202 5206
www.nkkswitches.com.cn

NKK SWITCHES HONG KONG CO., LTD.

香港市新界葵涌葵丰街53-57号 福业大厦601室
电话 : +852-2366 6634 传真 : +852-2366 6803
www.nkkswitches.com.hk