

# TP02 终端显示器系列 安装说明

## ⚠ 注意事项

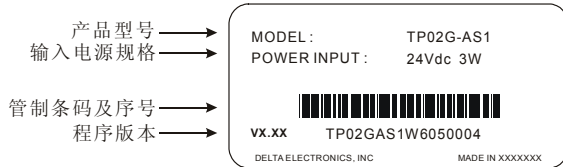
- ✓ 请在使用之前，详细阅读本使用说明书。
- ✓ 实施配线，务必关闭电源。
- ✓ 本机显示操作面板防水，但对油污或具腐蚀性的液体不具防护作用，避免以尖锐的物品刮伤面板使用时请注意。
- ✓ 本机输入电源为直流 24V，不可连接于 RS-485 通讯口信号端，否则可能造成严重的损坏，因此请在上电之前再次确认电源配线。
- ✓ 输入电源切断后，一分钟之内，请勿触摸内部电路。请勿在上电时触摸任何端子。
- ✓ 本体上的接地端子  $\oplus$  务必正确的接地，可提高产品抗噪声能力。
- ✓ 利用原厂包装附件的固定架，锁紧面板固定螺丝时，请勿太紧以免造成机壳损坏。

## ① 产品简介

### 1.1 型号说明

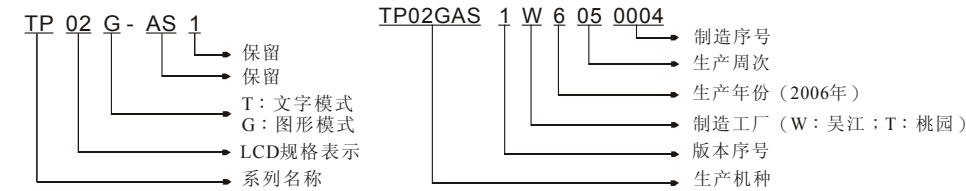
感谢您采用台达终端显示器系列产品。TP02G-AS1 分辨率为 160×32，支持多国文字显示，且内建两个通讯口 (RS-232 及 RS-485，可同时使用) 以及通讯警告指示 LED 灯。并可外接程序复制单元，快速移植程序，节省程序下载时间。

### ❖ 铭牌说明

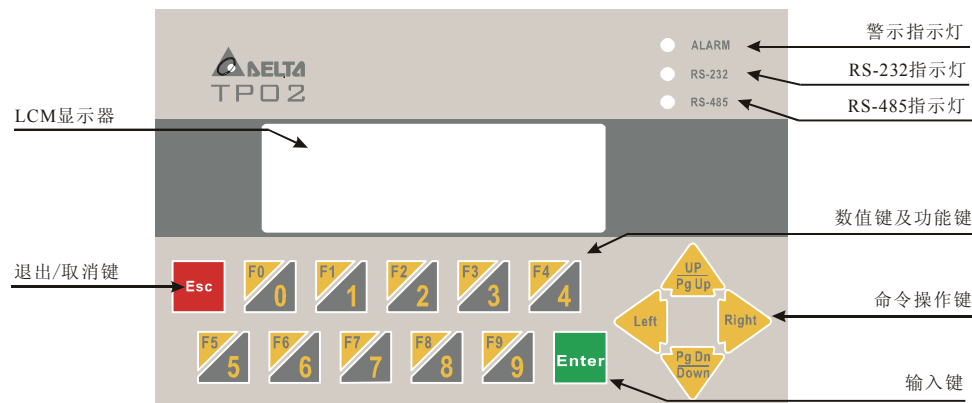


备注：MADE IN XXXXX 因应出厂处不同而印制不同，请依照实际机种上说明为准。

### ❖ 型号及序号说明



### 1.2 产品外观及各部介绍

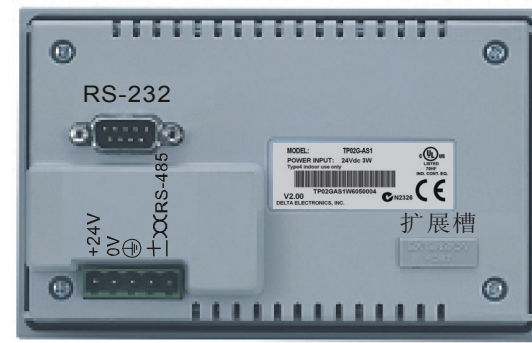


### 1.3 面板功能说明

面板元件	说明
警示指示灯 (红灯)	状态一：当启动电源时，指示灯慢慢开始闪烁三次。 状态二：当异常状态发生，指示灯会重复持续亮一秒并发出警报声。
RS-232 指示灯 (黄灯)	传送程序及使用 RS-232 通讯时持续闪烁。
RS-485 指示灯 (绿灯)	使用 RS-485 通讯时持续闪烁。
L C M 显示区	液晶显示模块，显示目前程序状态。
退出 / 取消键	输入值错误时可按此键，删除文字叙述等。
输入键	当输入值确认正确无误时，即可按下此键。
命令操作键	UP / Pg Up: 此键为向上方向键，可作为数值递增输入或换至上页等操作。 Pg Dn / DOWN: 此键为向下方向键，可作为数值递减输入或换至下页等操作。

面板元件	说明
	Left: 此键为左方向键，可作为选择数值位置操作。 Right: 此键为右方向键，可作为选择数值位置操作。
数值键及功能键	F0 / 0: 可作为 0 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F0。 F1 / 1: 可作为 1 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F1。 F2 / 2: 可作为 2 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F2。 F3 / 3: 可作为 3 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F3。 F4 / 4: 可作为 4 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F4。 F5 / 5: 可作为 5 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F5。 F6 / 6: 可作为 6 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F6。 F7 / 7: 可作为 7 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F7。 F8 / 8: 可作为 8 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F8。 F9 / 9: 可作为 9 的常数输入键，也可由使用者定义其个别功能 F9。

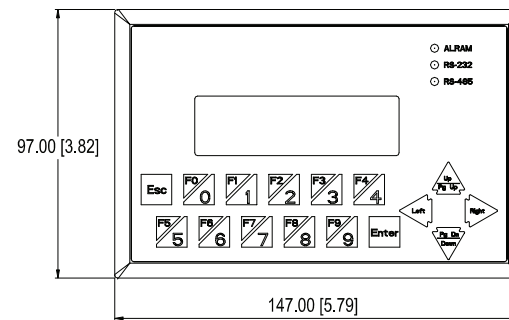
### 1.4 背面介绍



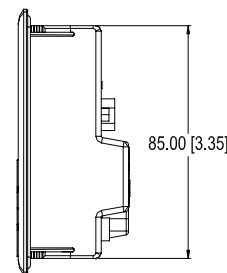
5 PIN 端子座 / 线径: 12-24 AWG / 扭力: 4.5 lb-inch

### 1.5 外观尺寸

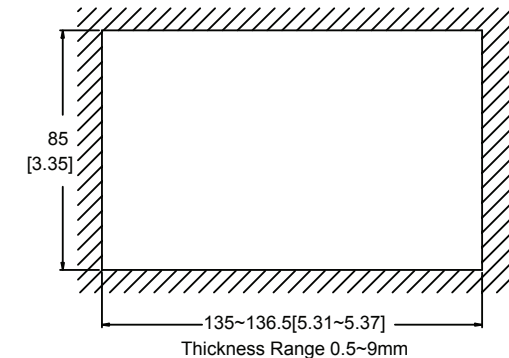
正面图 (单位: mm, [ ]: inch)



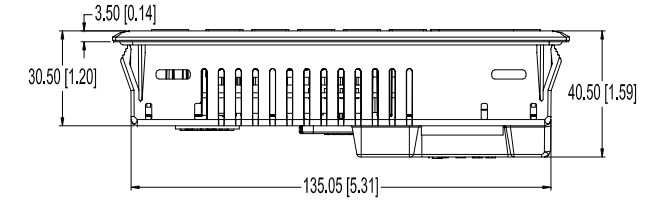
右侧图 (单位: mm, [ ]: inch)



嵌入开孔尺寸 (单位: mm, [ ]: inch)



俯视图 (单位: mm)



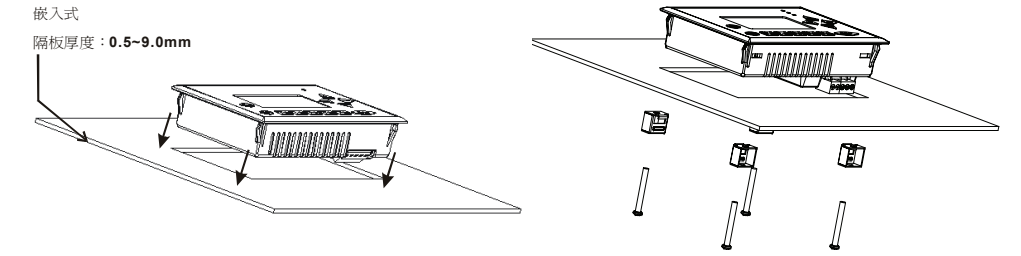
### 1.6 安装方式

人机介面安装于控制盘的方法，请直接将人机由盘面的正面直接放入即可 (嵌入式)，若要固定更牢固，可再利用原厂包装附件的固定架，嵌入后盖直接四端凹槽处固定，并上、下平均锁紧面板固定螺丝即可，如下图为正确安装：(⚠ 固定螺丝时请以扭力: 4-5 (kg-cm) 锁紧，请勿超过此范围以免破坏面板)



- 请勿将 TP02 人机装置于以下环境中
- ▶ 落尘大、油烟、金属性粉尘、腐蚀性或可燃性气体
  - ▶ 高温、结露
  - ▶ 直接震动、冲击

❖ 该安装的配电盘外壳必须符合防水防尘 (UL Type 4 Indoor) 或相等规格 (IP65 / NEMA4) 的测试条件，如下所示:



## ② 功能规格

项 目	TP02G-AS1
屏 幕	STN-LCD
色 彩	单色
背 光	背光自动关闭设定范围 1~99 分钟 (设定值 0 为不关闭) (在常温 25°C 下寿命约 5 万小时)
分 辨 率	160×32 点
显 示 范 围	(W) × (H) = 72×22 (单位: mm)
对 比 调 整	15 段明暗调整
语 言 字 型	ASCII: 文字 (包含欧洲字型) 台湾: (BIG 5 码) 繁体字型 中国: (GB2324-80 码) 简体字型
字 型 大 小	ASCII: 5×8, 8×8, 8×12, 8×16
警示指示灯 (红灯)	电源启动指示 (亮 / 灭三次) / 通讯不通警示 / 使用者程序指定
RS-232 指示灯 (黄灯)	传送程序及使用 RS-232 通讯时持续闪烁
RS-485 指示灯 (绿灯)	使用 RS-485 通讯时持续闪烁
程 序 存 储	256KB 快闪存储器
串 行 通 讯 端 口	非同步传送方式: RS-232 数据长度: 7 或 8 个位, 停止位: 1 或 2 个位 极性: None / Odd / Even, 传送速度: 4,800bps ~ 115,200bps
RS-232 (COM1)	RS-232: 9 PIN D-SUB male
扩 展 通 讯 端 口	非同步传送方式: RS-485 数据长度: 7 或 8 个位, 停止位: 1 或 2 个位 极性: None / Odd / Even, 传送速度: 4,800bps ~ 115,200bps
RS-485 (COM2)	RS-485: 5 PIN 脱落式端子
扩 展 介 面	① 更新初体版本 ② 程序复制卡插槽
电 池 盖	可由此更换人机直流 3V 电池
5 PIN 脱落式端子	包含直流电源 24V 输入及 RS-485 通讯输入

## ③ 电气规格

项 目 / 机 型	TP02G-AS1
显 示 器	单色 STN LCD
显 示 面 积	(W) × (H) = 72×22 (单位: mm)
显 示 分 辨 率	160×32: ASCII: 5×8, 8×8, 8×12, 8×16
L C D 对 比 调 整	软件设定, 使用功能表内按键调整
L C D 背 灯 型 式	LED 背灯: 自动关闭设定
功 能 键 / 数 字 键	F0 / 0 ~ F9 / 9, ESC, ENTER 及方向键
外 接 电 源	24V (3W Max.)
存 储 器 容 量	256K Byte

项 目 / 机 型	TP02G-AS1
中央处理单元 (CPU)	Hitachi HD64F3064F
系 统 R A M	32K Byte
通 讯 介 面	COM1: RS232 COM2: RS485
前 面 板 防 水 等 级	IP65 / NEMA4
硬 件 使 用 温 度	0 ~ 50℃；相对湿度 20 ~ 90% RH (不可凝结)
硬 件 储 藏 温 度	-20 ~ 60℃
耐 震 动	5Hz ≤ f < 9Hz 连续: 1.75mm / 非连续: 3.5mm 9Hz ≤ f ≤ 150Hz 连续: 0.5g / 非连续: 1.0g
耐 冲 击	15g peak, 11ms, 半弦波, X, Y, Z 轴正负各 3 次, 共 18 次
R F 辐 射 测 试	CISPR11, Class A
静 电 放 电 测 试	EN61000-4-2
耐 RF 辐 射 度 测 试	EN61000-4-3
高 频 瞬 时 测 试	EN61000-4-4
重 量 / 外 型 尺 寸	0.24kg; 147×97×35.5mm (宽 (W) × 高 (H) × 厚 (D))
冷 却 方 式	空气对流自然冷却

## 4 程序复制卡功能说明

(适用程序版本: V1.00 以上)

TP02 提供使用者程序、系统功能及密码复制的程序复制卡功能 (Program Copy Card Function)，它可将整台人机所设定的环境功能及内含的应用程序，利用程序复制卡，快速地完全复制到另一台人机，节省许多时间及人力，其操作方法如下述步骤：

❖ **定义：程序复制卡 (Program Copy Card) → PCC; 人机 (TP Series) → TP**

	(TP→PCC)	(PCC→TP)
步骤一	将程序复制卡上的开关切到 TP→PCC	将程序复制卡上的开关切到 PCC→TP
步骤二	将程序复制卡插入 TP 背面扩展槽	将程序复制卡插入 TP 背面扩展槽
步骤三	输入电源至 TP	输入电源至 TP
步骤四	屏幕上显示移除程序复制卡且重新上电	屏幕上显示移除程序复制卡且重新上电

❖ **人机显示信息**

	(TP→PCC)	(PCC→TP)
步骤一	若 TP 的机型与程序复制卡内含程序机型不符，TP 会显示 TP series and PCC is different Press Enter to Confirm TP series→PCC Press Esc to Exit	若程序复制卡内未含程序，TP 会显示 The PCC is Empty PCC→TP series is illegal
步骤二	传输中，TP 会显示 TP→PCC series Please wait!	传输中，TP 会显示 PCC→TP series Please wait!
步骤三	传输完成，TP 会显示 Please Remove the PCC and Reboot	传输完成，TP 会显示 Please Remove the PCC and Reboot

## 5 密码功能说明

当使用者进入 TP 设定的密码设定选项启用密码后忘记密码时，有一组万用码 **8888**，任何使用者的密码皆可以此组万用码解除设定，但 TP 内程序会全部被清除，且 TP 设定将回归出厂值，请谨慎使用。

❖ **密码字符可使用 0~9、A~Z，以数字键 0~9、功能键 F0~F9 输入，方法如下：**

功能键	使用方法	功能键	使用方法
F0	将依序输入 0→A→B→C→D→E→F→0 循环	F5	只能输入数字 5
F1	将依序输入 1→G→H→I→J→K→1 循环	F6	只能输入数字 6
F2	将依序输入 2→L→M→N→O→P→2 循环	F7	只能输入数字 7
F3	将依序输入 3→Q→R→S→T→U→V→3 循环	F8	只能输入数字 8
F4	将依序输入 4→W→X→Y→Z→4 循环	F9	只能输入数字 9

## 6 硬件操作介绍

欲启动 TP 需输入 24V 直流电源，接上电源之后，会先进入开机画面，接着即进入使用者所编辑的应用程序，按住退出 / 取消键 (Esc) 5 秒后，可回到系统菜单，系统菜单有五个主选项：

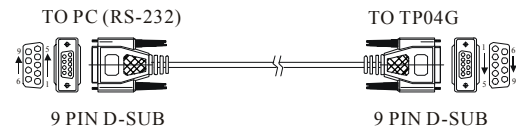
选 项	说 明
下 载 程 序	从电脑 TPEdit 软件下传应用程序至 TP02，使用串行通讯端口 (COM1) RS-232，请选用 DVPACAB530 连接电缆线连接。
上 传 程 序	从 TP02 上传应用程序至电脑 TPEdit 软件，使用串行通讯端口 (COM1) RS-232，请选用 DVPACAB530 连接电缆线连接。
拷 贝 程 序	两台 TP02 可互相传送程序和数据，内含两个子选项： 1: 传送程序； 2: 接收程序 当互传程序和数据时，需先设定一台为接收程序模式，再设另一台为传送程序模式，使用扩展通讯端口 (COM2) RS-485，请以双绞线从扩展通讯端口连接两台 TP02。
T P 0 2 设 定	用来更改 TP02 的内容值，内含 8 个子选项，分述如下： 1. 通讯协议：可设定「TP02 站号」、「PLC 控制端口」及「RS-232」、「RS-485」通讯内容。

选 项	说 明
	2. 明暗对比：调整 LCM 屏幕显示的对比亮度。 3. 背光省电：调整绿色背光 LED 自动关闭的时间，设定范围 00~99 分钟，若设定为 00 分钟即代表背光 LED 永远开启。 4. 蜂鸣器：设定蜂鸣器为正常模式或静音模式。 5. 语系设定：可设定使用语言为英文、繁体中文、简体中文或使用自定义。 6. 密码设定：设定新密码及是否启用密码功能，若启用密码功能则在进入任一项系统菜单指令，会要求输入密码。密码出厂设定值为 1234。 7. 开机画面：选择 TP02 内定，会显示 TP02 内定的开机画面，选择使用者自定义，使用者可由 TPEdit 软件设计下载至 TP02，显示自定义开机画面。 8. 通讯灯号：可选择通讯时指示灯是否闪烁 RS-232 / RS-485 同时开启或关闭。
P L C 连 线	依据使用者设定的 PLC 控制端口有下列 2 种选择： 1. 使用 TP02 的串行通讯端口 (COM1) RS-232，选用 DVPACAB215 或 DVPACAB230 连接电缆线连接 PLC 的 RS-232C 程序通讯输入/输出。 2. 使用扩展通讯端口 (COM2) RS-485，请以双绞线从扩展通讯端口连接 PLC 的 RS-485 通讯口。
执 行 程 序	执行启动从 TPEdit 下载或其他 TP02 传送的应用程序，当进入执行程序后可经由退出 / 取消键 (Esc) 按住 5 秒后回到系统菜单。

## 7 通讯连接线配线图

❖ **TP02G 程序规划 ~ 使用连接电缆线 DVPACAB515**

PC 或 TP02 / TP04G

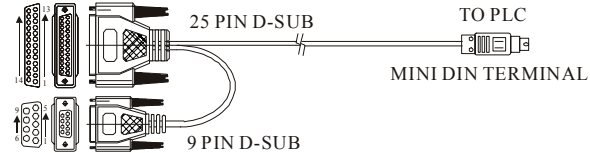


PC COM Port	TP02 / TP04G COM Port
9 PIN D-SUB female	9 PIN D-SUB female
Rx 2	3 Tx
Tx 3	2 Rx
GND 5	5 GND

❖ **TP02G 与 DVP-PLC 连线 ~ 使用连接电缆线 DVPACAB215 / DVPACAB230 / DVPACAB2A30**

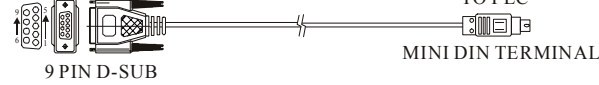
1. DVPACAB215 / DVPACAB230

TO PC 或 TP02 / 04G



2. DVPACAB2A30

TO PC 或 TP02 / TP04G



PC / TP COM Port	PLC COM1 Port
25 PIN D-SUB female	8 PIN MINI DIN
Tx 2	4 Rx
Rx 3	5 Tx
GND 7	8 GND
4	1,2 5V
5	
6	
8	
-20	

PC / TP COM Port	PLC COM1 Port
9 PIN D-SUB female	8 PIN MINI DIN
Tx 3	4 Rx
Rx 2	5 Tx
GND 5	8 GND
7	1,2 5V
8	
1	
4	
6	

❖ **TP02G-AS1 9 PIN D-SUB PIN 脚定义**

TP02G-AS1 COM Port RS-232 9 PIN D-SUB male	
3	Tx
2	Rx
5	GND

## 8 电池寿命

❖ **电池寿命**

温度 (°C)	-20	0	20	60
寿命 (年)	1.972	2.466	2.712	2.835