

General Description (產品描述)

ESE601 是一款 USB 埠快速充電協議控制晶片。ESE601 智慧識別多種快速充電協議，對手機等受電設備進行快速充電。ESE601 根據受電設備發送的電壓請求能夠精確的調整VBUS輸出電壓，從而實現快速充電。ESE601 在調整 5V 輸出電壓前會自動檢測連接的設備是否支援蘋果快充協定。如果支援，蘋果設備會以最大電流充電。如果不支援，會接著檢測是否支援調壓快充協定。如果連接的設備不支援調壓快充協定，ESE601 將禁止輸出電壓調整，並配置供電設備為 USB DCP，確保受電設備安全並獲取最大電流充電。如果支援調壓快充協議，則開始接受請求指令進行輸出電壓的調整。

ESE601 可通過 QC_EN 開啟或關閉高壓快充功能，使得應用更靈活。

ESE601 採用 SOT23-6 封裝

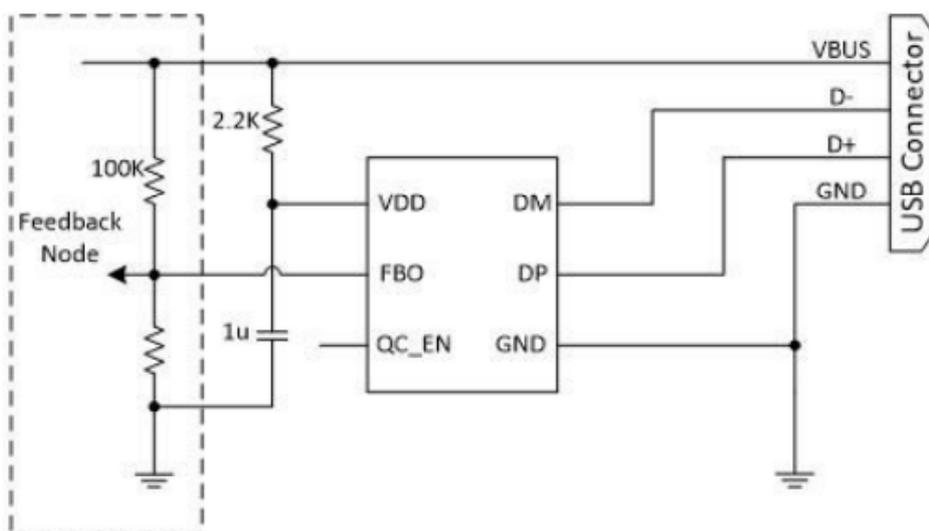
Features(產品特性)

- 支援華為 FCP 快速充電協定
- 支援三星 AFC 快速充電協定
- 支援高通QC3.0/ QC2.0快速充電協定
- 支援在D+和 D-載入 2.7V電壓的USB DCP，可為蘋果設備提供最大2.4A 充電電流
- 符合 USB BC1.2 協定，支援USB DCP 短接D+和 D-
- 符合中國電信行業標準YD/T 1591-2009，支援短接 D+和 D-
- 自動為接入設備切換適用協定
- SOT23-6 Package

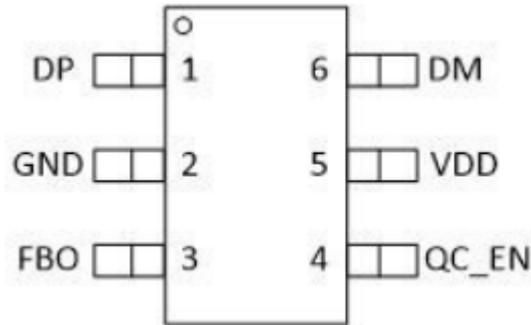
Applications(產品應用)

- 適配器
- 車載充電器
- 其他 USB 埠充電器
- 移動電源

Typical Application (典型應用電路)



Pin Configuration (管腳排列)

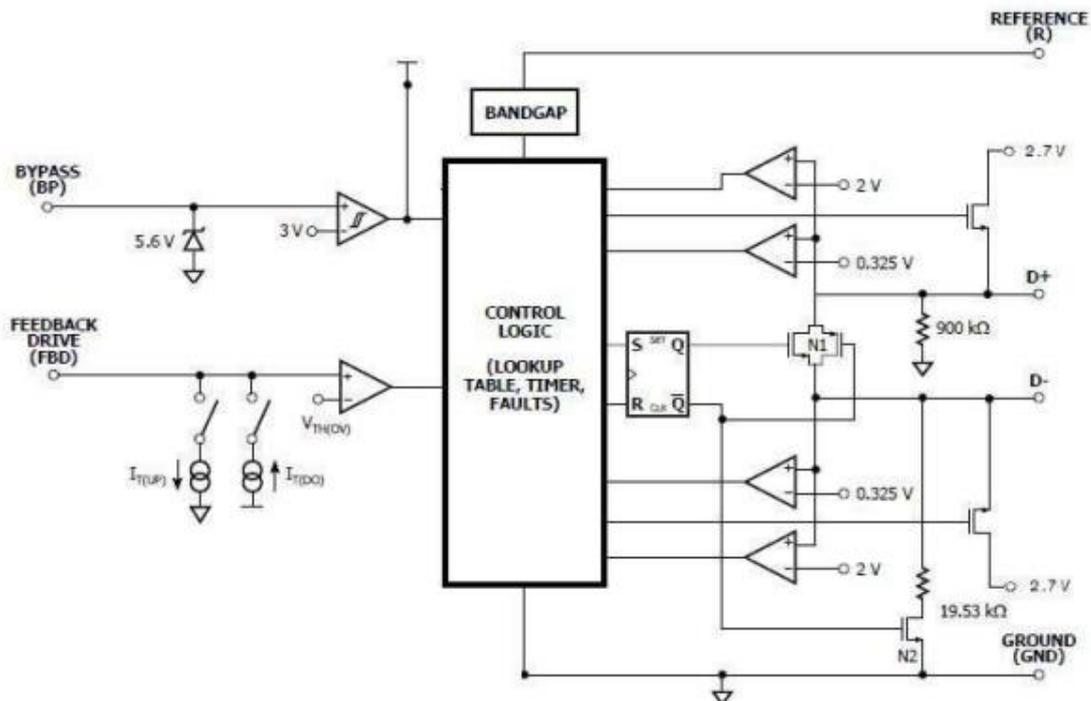


SOT23-6

Pin Description (管腳功能描述)

| NO . | Pin Name | Pin Function Description |
|------|----------|--|
| 1 | DP | USB positive data line. |
| 2 | GND | Ground connection. |
| 3 | FBO | Feedback output. Current source/sink output. |
| 4 | QC_EN | FCP/QC function enable, H-z to enable FCP/QC and LOW to disable. |
| 5 | VDD | Power supply. |
| 6 | DM | USB negative data line. |

Functional Block Diagram (功能框圖)



Absolute Maximum Ratings (最大額定參數)

| Symbol | Parameter | Maximum | Units |
|--------------------------------------|--------------|----------|-------|
| VIN-PGND | | 0.3~6.5 | V |
| DM/DP-PGND | | 0.3~12 | V |
| VESD | 人體放電模式 (HBM) | ±4000 | V |
| Junction Temperature | TJ | +150 | °C |
| Operating Temperature | TOP | -40~+85 | °C |
| Storage Temperature | TST | -65~+150 | °C |
| Lead Temperature (Soldering, 10 sec) | | +300 | °C |

Ordering Information(訂貨資訊)

ESE601 XX GR

↓
B3=SOT23-6

Electrical Characteristics(電氣參數)

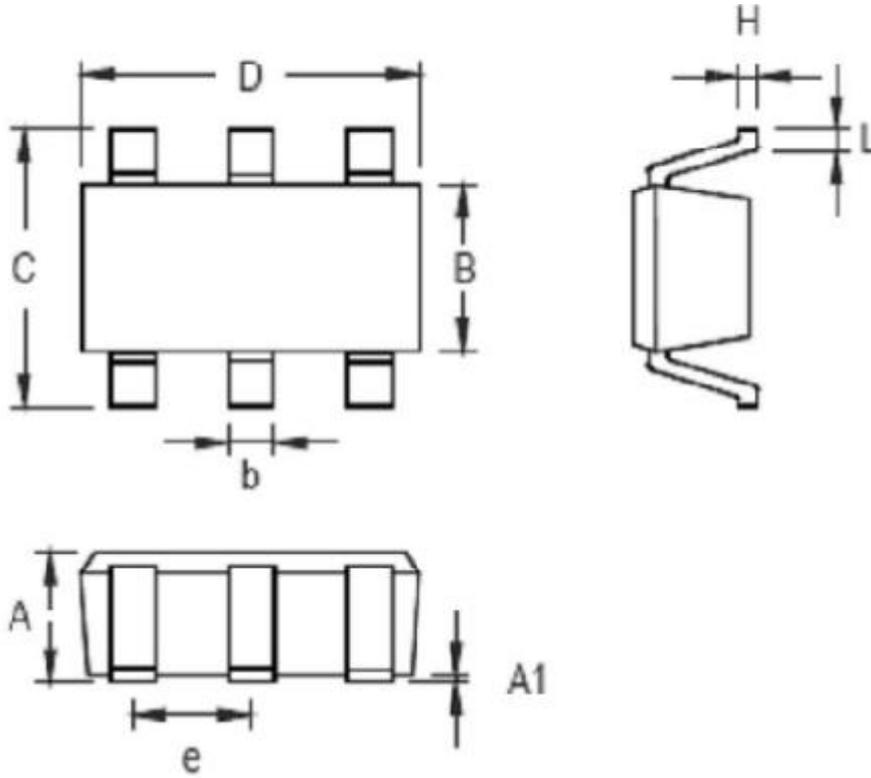
(Tj=25°C unless otherwise specified)

| 參數 | 測試條件 | 最小 | 典型 | 最大 | 單位 | |
|---------------------------------|--------------|-------------------------|------|-------|-----|----|
| 晶片供電 VDD 相關 | | | | | | |
| V _{VDD} | 內部供電引腳電壓 | 3.2 | | 5.5 | V | |
| I _{VDD} | VDD 鉗位元電壓 | VDD=5V | 200 | | uA | |
| V _{VDD(SHUNT)} | | I _{VDD} =3.5mA | 4.75 | | V | |
| VDD 輸入欠壓檢測 UVLO | | | | | | |
| VDD (ON) | VDD 開啟電壓 | V _{VDD} 升高 | 2.9 | 3.0 | 3.1 | V |
| VDD (OFF) | VDD 關斷電壓 | V _{VDD} 下降 | 2.8 | 2.9 | 3.0 | V |
| ΔV _{UVLO} | UVLO 遲滯 | VDD (ON) - VDD (OFF) | 0.1 | | | V |
| 資料線 D+/D-特性(HVDCP 介面) | | | | | | |
| V _{DAT(REF)} | 資料線檢測電壓 | | 0.25 | 0.325 | 0.4 | V |
| V _{SEL(REF)} | 輸出電壓選擇參考 | | 1.8 | 2 | 2.2 | V |
| T _{GLITCH(DP)HIGH} | D+ 高電平擾動濾波時間 | | 1 | 1.25 | 1.5 | s |
| T _{GLITCH(DM)LOW} | D- 低電平擾動濾波時間 | | | 1 | | ms |
| T _{GLITCH(V)CHANGE} | 輸出電壓擾動濾波時間 | | 20 | 40 | 60 | ms |
| T _{GLITCH(CONT)CHANGE} | 連續模式的擾動濾波時間 | | 100 | 150 | 200 | us |



| | | | | | | |
|------------------------|-----------------------|---|-------|-------|------|----|
| R _{DAT(LKG)} | D+漏泄電阻 | VDD=3.1-7V , V(D+)=0.5-3.6 V,開關 N1 斷開 | 300 | 500 | 800 | KΩ |
| R _{DM(DWN)} | D- 下拉電阻 | | 14.25 | 19.53 | 24.5 | KΩ |
| R _{ON(N1)} | 開關 N1 導通電阻 | VDD=3.1-7V , V(D+)≤3.6V, IDRAIN=200uA | | 20 | 40 | Ω |
| C _{DAT} | 數據線電容 | | | | 1 | nF |
| V _{TH(PD)} | 受電設備連接檢測電壓閾值 | | 0.25 | 0.325 | 0.4 | V |
| T _{DPD} | 受電設備連接檢測濾波時間 | | 120 | 160 | 200 | ms |
| ΔI _{T(UP)} | 電壓升高時電流源階躍步長 | | | 2 | | uA |
| ΔI _{T(DO)} | 電壓降低時電流源階躍步長 | | | 2 | | uA |
| T _{DUR(step)} | 電壓變化時步進持續時間 | | 80 | 100 | 120 | us |
| DCP 1.2V 充電模式 | | | | | | |
| V _{DAT(1.2V)} | D+/D-資料線電壓 | | 1.08 | 1.2 | 1.32 | V |
| R _{DAT(1.2V)} | D+/D-數據線輸出阻抗 | | | 100 | | KΩ |
| Apple 2.4A 充電模式 | | | | | | |
| V _{DAT(2.7V)} | D+/D-資料線電壓 | | 2.57 | 2.7 | 2.84 | V |
| R _{DAT(2.7V)} | D+/D-數據線輸出阻抗 | | | 33.6 | | KΩ |
| FCP 充電模式 | | | | | | |
| V _{TX-VOH} | D- FCP TX Valid High | | 2.35 | | 3.6 | V |
| V _{TX-VOL} | D- FCP TX Valid Low | | | | 0.3 | V |
| V _{RX-VIH} | D- FCP RX Valid High | | 1.5 | | 3.6 | V |
| V _{RX-VIL} | D- FCP RX Valid High | | | | 1.0 | V |
| R _{PD} | D- 下拉阻抗 | | 400 | 500 | 600 | Ω |
| UI | Unit Interval for PHY | FCLK=125KHz | 144 | 160 | 176 | us |
| Trise | FCP Pulse Rise Time | 10% - 90% | | 1 | 2.5 | us |
| Tfall | FCP Pulse Fall Time | 90% - 10% | | 1 | 2.5 | us |

Outline Drawing For SOT23-6 (封裝尺寸 SOT23-6)



| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 0.889 | 1.295 | 0.031 | 0.051 |
| A1 | 0.000 | 0.152 | 0.000 | 0.006 |
| B | 1.397 | 1.803 | 0.055 | 0.071 |
| b | 0.250 | 0.560 | 0.010 | 0.022 |
| C | 2.591 | 2.997 | 0.102 | 0.118 |
| D | 2.692 | 3.099 | 0.106 | 0.122 |
| e | 0.838 | 1.041 | 0.033 | 0.041 |
| H | 0.080 | 0.254 | 0.003 | 0.010 |
| L | 0.300 | 0.610 | 0.012 | 0.024 |