

817

产品说明书

规范修订历史：

版本	发行时间	新制/修订内容
V1.0	2020/12	新增
V1.1	2021/05	修改订单信息
V1.2	2024/02	更换新模板
V1.3	2025/03	增加应用注意事项以及整体排版

概述

PC817是一款由一个发光二极管和一个光电晶体管组成的光电耦合器。四引脚封装，二种形式（DIP、SMD）。

主要特性

- 电流转换比CTR（在 $I_f=5\text{mA}$, $V_{CE}=5\text{V}$ 条件下CTR:MIN.50%）
- 输入、输出端之间绝缘电压高 ($V_{iso}=5,000\text{Vrms}$)
- 反应时间(在 $V_{CE}=2\text{V}$, $I_c=2\text{mA}$, $R_L=100\ \Omega$ 条件下上升时间 t_r :典型值 $4\mu\text{s}$)

应用

- 开关电源，智能电表
- 工业控制，测量仪器
- 办公设备，比如复印机
- 家用电器，比如空调、风扇、热水器等

产品外观



DIP-4

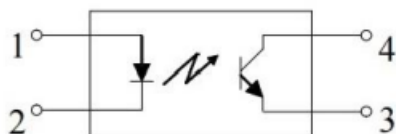


SMD-4P

订购信息

名称	封装	丝印	包装	包装数量
PC817AD	DIP-4	817A	管装	5000只/盒
PC817CAD	DIP-4	817C	管装	5000只/盒
PC817BAD	DIP-4	817B	管装	5000只/盒
PC817DAD	DIP-4	817D	管装	5000只/盒
PC817AS	SMD-4P	817A	编带	2000只/盘
PC817CAS	SMD-4P	817C	编带	2000只/盘
PC817BAS	SMD-4P	817B	编带	2000只/盘
PC817DAS	SMD-4P	817D	编带	2000只/盘

结构原理图和封装



极限参数(Ta=25°C)

参数		符号	额定值	单位
输入端	顺向电流	I_F	50	mA
	逆向电压	V_R	6	V
	耗散功率	P	70	mW
输出端	集电极-发射极崩溃电压	V_{CEO}	70	V
	发射极-集电极崩溃电压	V_{ECO}	6	
	集电极电流	I_C	50	mA
	集电极耗散功率	P_C	150	mW
总耗散功率		P_{tot}	200	mW
*1 绝缘电压		V_{iso}	5,000	Vrms
工作温度		T_{opr}	-30 to + 100	°C
存储温度		T_{stg}	-55 to + 125	
*2 焊接温度		T_{sol}	260	

1. 交流 1分钟，湿度为40~60%

使用如下方式测试高压：

- (1) 输入端的正极和负极短接、输出端的集电极和发射极短接；
- (2) 所使用交流电电压须为正弦波。

2. 焊接时间在 10秒内。

光电特性 (Ta=25°C)

参数		符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入端	顺向电压	V_F	$I_F=20\text{mA}$	---	1.2	1.4	V
	逆向电流	I_R	$V_R=4\text{V}$	---	---	10	μA
	终端电容	C_t	$V=0, f=1\text{KHz}$	---	30	250	pF
输出端	集电极暗电流	I_{CEO}	$V_{CE}=20\text{V}, I_F=0$	---	---	100	nA
	集电极-发射极崩溃电压	BV_{CEO}	$I_C=0.1\text{mA}$ $I_F=0$	70	100	---	V
	发射极-集电极崩溃电压	BV_{ECO}	$I_E=10\mu\text{A}$ $I_F=0$	6	9	---	V
	集电极电流	I_C	$I_F=5\text{mA}$	2.5	---	30	mA
	*2 电流转换比	CTR	$V_{CE}=5\text{V}$	50	---	600	%
	饱和电压	$V_{CE(sat)}$	$I_F=20\text{mA}$ $I_C=1\text{mA}$	---	0.1	0.2	V
	绝缘电阻	R_{iso}	DC500V 40~60%R.H.	5×10^{10}	1×10^{11}	---	Ω
	电容	C_f	$V=0, f=1\text{MHz}$	---	0.6	1	pF
	截至频率	f_c	$V_{CE}=5\text{V}, I_C=2\text{mA}$ $R_L=100\Omega, -3\text{dB}$	---	80	---	kHz
	反应时间 (上升)	t_r	$V_{CE}=2\text{V}, I_C=2\text{mA}$ $R_L=100\Omega$	---	4	18	μs
	反应时间 (下降)	t_f		---	3	18	μs

*1: $CTR = I_C / I_F \times 100\%$

CTR 的分档

注意： $I_F=5\text{mA}$, $V_{CE}=5\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$.

BIN 级	最小值 (%)	最大值 (%)
L	50	100
A	80	160
B	130	260
C	200	400
D	300	600
L/ A /B/ C/ D	50	600

特性曲线

Fig.1 Forward Current vs. Ambient Temperature

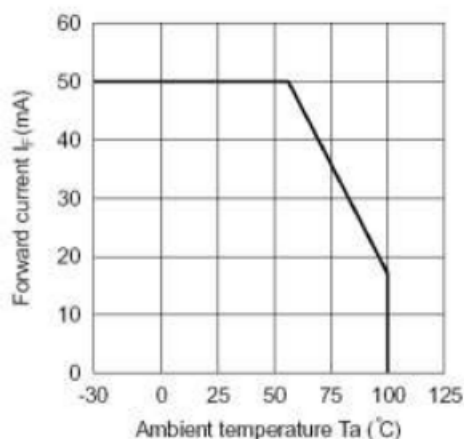


Fig.2 Collector Power Dissipation vs. Ambient Temperature

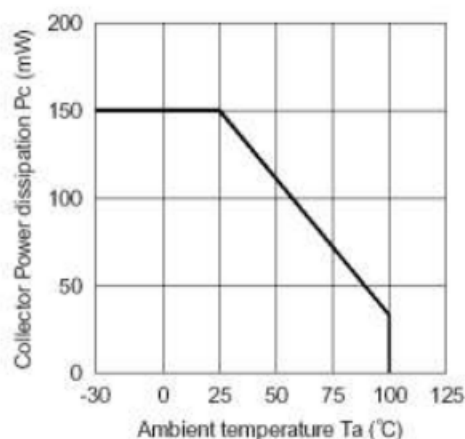


Fig.3 Collector-emitter Saturation Voltage vs. Forward Current

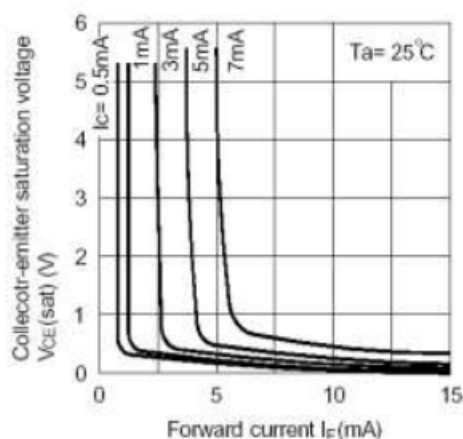


Fig.4 Forward Current vs. Forward Voltage

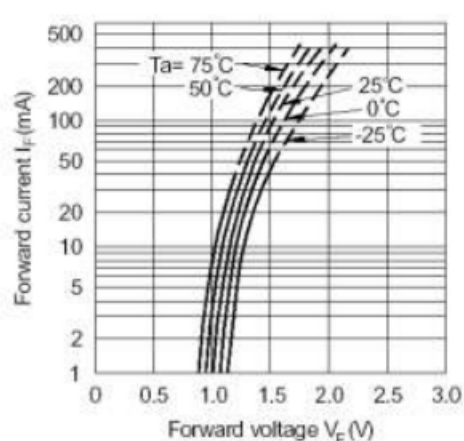


Fig.5 Current Transfer Ratio vs. Forward Current

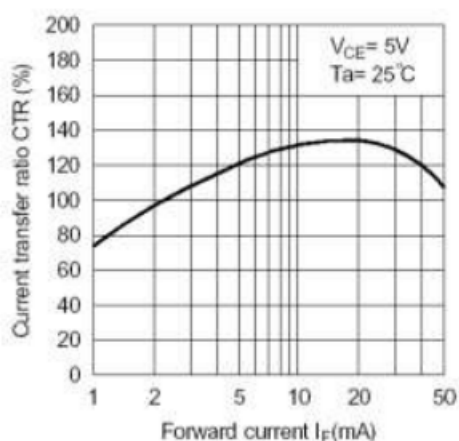


Fig.6 Collector Current vs. Collector-emitter Voltage

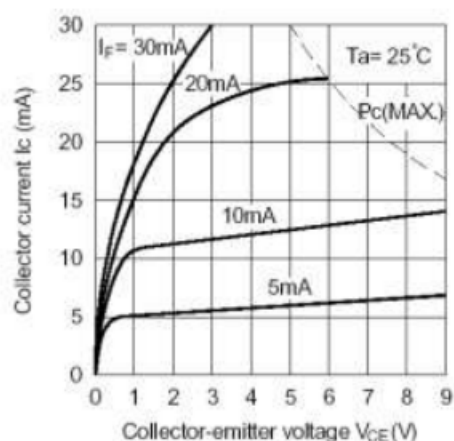


Fig.7 Relative Current Transfer Ratio vs. Ambient Temperature

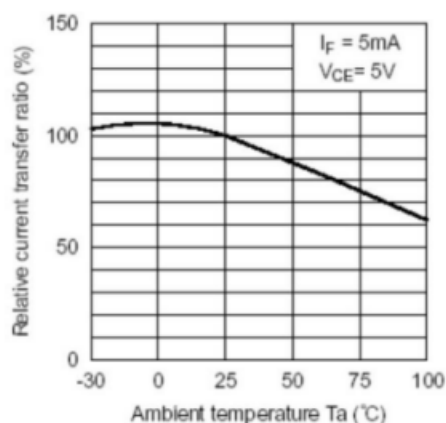


Fig.8 Collector-emitter Saturation Voltage vs. Ambient Temperature

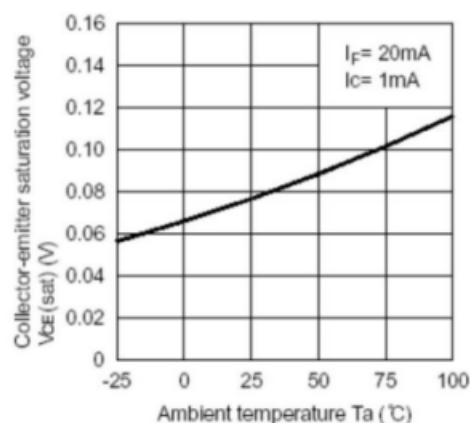


Fig.9 Collector Dark Current vs. Ambient Temperature

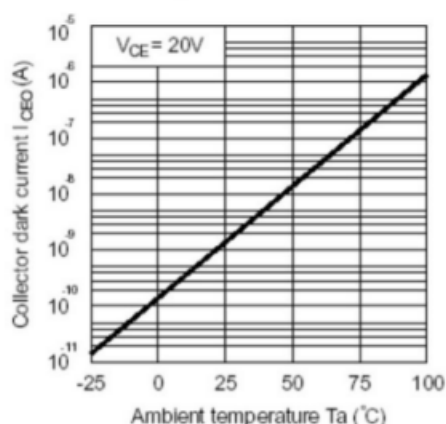


Fig.10 Response Time vs. Load Resistance

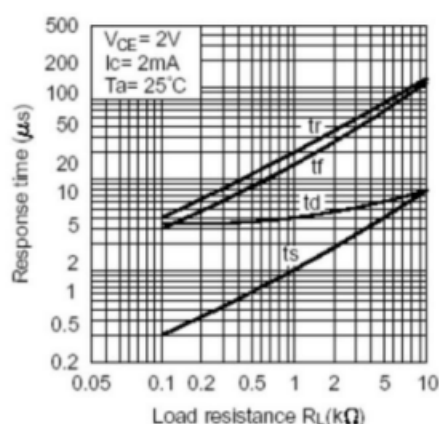
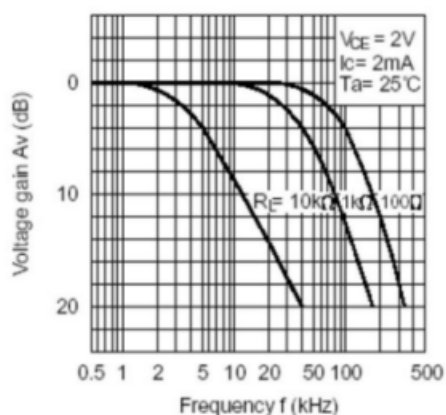
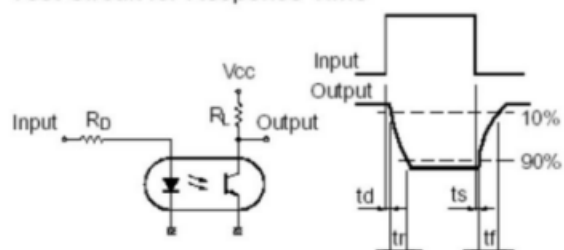


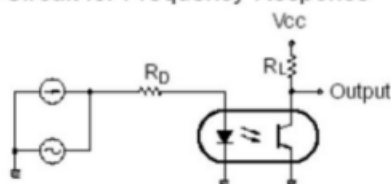
Fig.11 Frequency Response



Test Circuit for Response Time



Test Circuit for Frequency Response



信赖度试验

类别	项目	参照标准	测试条件	结果
耐性测试	寿命试验	MIL-STD-750:1026 MIL-STD-883:1005 JIS C 7021 :B-1	输入端通电: $I_f=50\text{mA}$ 温度: 室温 测试时间: 1,000hrs	0/20
	高温高湿加偏压试验 (H3TRB)	JIS C 7021 :B-11	$T_a=+85^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$, RH=85% 输出端通电: $V=V_{CE}$ (额定值) *80% 测试时间: 1000hrs	0/20
	高温加偏压试验 (HTRB)	JIS C 7021 :B-8	$T_a=+105^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 输出端通电: $V=V_{CE}$ (额定值) 测试=1000hrs	0/20
	高温存储试验	MIL-STD-883:1008 JIS C 7021 :B-10	高温: $+125^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 测试时间: 1,000hrs	0/20
	低温存储试验	JIS-C-7021 :B-12	低温: $-55^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$ 测试时间: 1,000hrs	0/20
	高压试验	JESD 22-A102-B	压强: 15PSIG ; 温度: 121°C 湿度: 100%; 测试时间: 48hrs	0/20
环境测试	温度循环试验	MIL-STD-202:107D MIL-STD-750:1051 MIL-STD-883:1010 JIS C 7021 :A-4	$125^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C} \sim -55^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ 30min 5min 30min 5min 循环次数: 20cycle	0/20
	冷热冲击试验	MIL-STD-202:107D MIL-STD-750:1051 MIL-STD-883:1011	$125^{\circ}\text{C} \sim -55^{\circ}\text{C}$ 20min 20min 循环次数: 20cycle	0/20
	焊锡试验	MIL-STD-202:201A MIL-STD-750:2031 JIS C 7021 :A-1	温度: 260°C ; 时间: $10\pm 1\text{seconds}$.	0/20
	沾锡试验	MIL-S-883:2003 JIS C 7021 :A-2	温度: 235°C ; 时间: $5\pm 1\text{seconds}$.	0/20

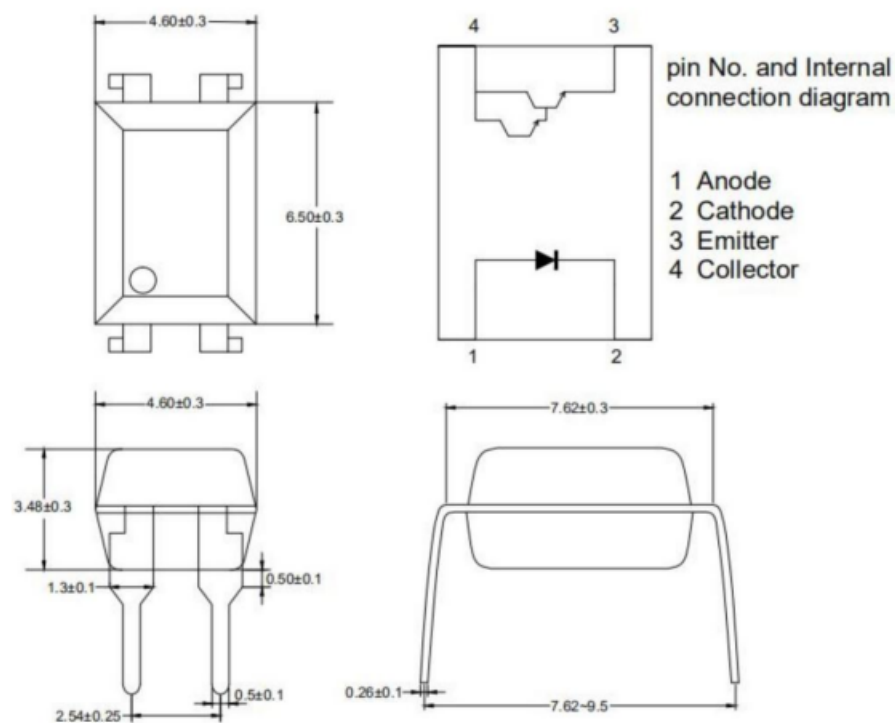
信赖度失效之判断标准

符号	测试条件	判断失效之标准
V_F (V)	$I_f=50\text{mA}$	Over Ux1.0
$I_r(\mu\text{A})$	$V_r=5\text{V}$	Over Ux1.0
CTR(%)	$I_f=5\text{mA}$, $V_{CE}=5\text{V}$	Shift>1.2
$V_{CE(sat)}$	$I_f=20\text{mA}$, $I_C=1\text{mA}$	Over Ux1.0
BV_{CEO}	$I_C=0.1\text{mA}$, $I_F=0$	Over Lx1.0
BV_{ECO}	$I_E=10\mu\text{A}$, $I_F=0$	Over Lx1.0

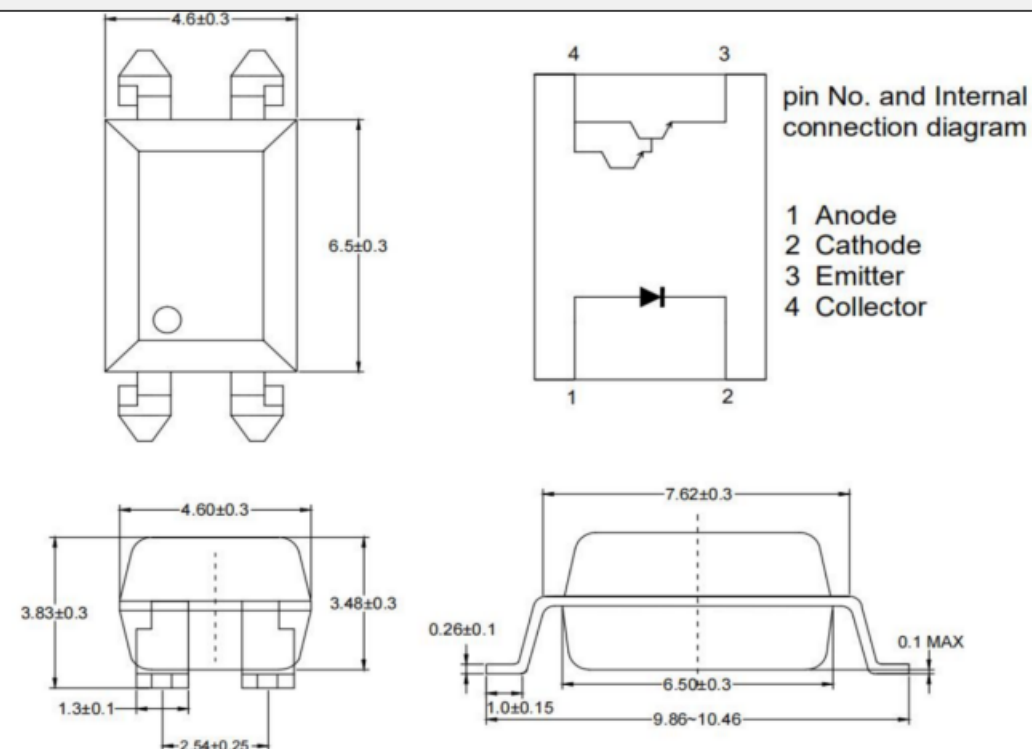
封装外形图

DIP-4

Unit : mm



SMD-4



重要声明

- 绿微芯片保留无通知更改产品及文档的权利，客户应在订货前获取并核实最新技术资料的完整性，同时，绿微芯片对非官方修订文件不承担任何 何责任或义务。
- 整份产品规格书中任何项参数仅供参考，实际应用测试为准；客户使用产品进行系统设计时，必须遵守安全规范并独立承担以下责任：按应用需求选则适配的绿微产品；完成应用的设计验证及全链路测试；确保应用符合目标市场安全法规或其他要求，因设计缺陷或违规操作导致的人身/财产损失，均由客户自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片产品禁止用于生命维持、军事装备、航天航空关键应用等场景。超范围使用引发的一切事故与法律责任，皆由使用方自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片的所有技术资源（含数据表、参考设计）均按“现状”提供，不保证无缺陷或泛用性，不做出任何明示或者暗示的担保。文档仅授权 用于本文件所述产品开发与研究，严禁非授权使用知识产权、公开复制和反向工程。违规使用索导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。