

# 随机相位双向晶闸管驱动光电耦合器

## 1. 概述

UMW MOC302X系列器件中系由一个GaAs红外发光二极管和一个单晶硅芯片的随机相位光电双向晶闸管组成的光电耦合器。

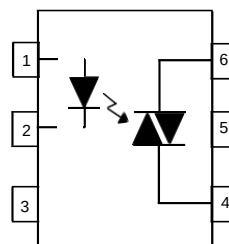
## 2. 特点

- 峰值击穿电压 400V
- 输入和输出之间高隔离电压（Viso=5000 Vrms）
- 紧凑双列直插式封装
- 无铅，符合 RoHS 标准
- UL approved: UL1577, file No. E492440

## 3. 典型应用

- 电磁阀控制
- 镇流器
- 静态交流电源开关
- 微处理器 115 到 240VAC 外设接口
- 白炽灯调光器
- 温度控制
- 电机控制

## 4. 结构原理图和封装



### Pin Configuration

1. Anode
2. Cathode
3. No Connection
4. Terminal
5. Substrate (do not connect)
6. Terminal

## 5. 极限参数 (Ta=25° C)

| 参数        |                           | 符号                   | 额定值      | 单位    |
|-----------|---------------------------|----------------------|----------|-------|
| 输入        | 正向电流                      | $I_F$                | 60       | mA    |
|           | 反向电压                      | $V_R$                | 6        | V     |
|           | 功耗                        | $P_D$                | 100      | mW    |
|           | 额定值降低因子(在 Ta = 85°C 以上)   |                      | 3.8      | mW/°C |
| 输出        | 断态输出端电压                   | MOC302X<br>$V_{DRM}$ | 400      | V     |
|           | 峰值重复浪涌电流(pw=100μs,120pps) | $I_{TSM}$            | 1        | A     |
|           | 开启态电流（均方根值）               | $I_{T(RMS)}$         | 100      | mA    |
|           | 功耗                        | $P_C$                | 300      | mW    |
|           | 额定值降低因子(在 Ta = 85°C 以上)   |                      | 7.4      | mW/°C |
| 总功耗       |                           | $P_{tot}$            | 330      | mW    |
| 隔离电压*     |                           | $V_{iso}$            | 5000     | Vrms  |
| 工作温度      |                           | $T_{opr}$            | -55~+100 | °C    |
| 储存温度      |                           | $T_{stg}$            | -55~+125 | °C    |
| 焊接温度（10s） |                           | $T_{sol}$            | 260      | °C    |

\* 在相对湿度 40 ~ 60%下的进行交流电测试，此时 1、2 和 3 脚短接，4、5 和 6 脚短接。

## 随机相位双向晶闸管驱动光电耦合器

### 6. 产品特性参数 (T<sub>A</sub>=25° C, 除非有特别说明)

| 参数   |           |         | 符号               | 条件                                                             | 最小 | 典型   | 最大  | 单位   |
|------|-----------|---------|------------------|----------------------------------------------------------------|----|------|-----|------|
| 输入   | 正向电压      |         | V <sub>F</sub>   | I <sub>F</sub> =20mA                                           | -  | 1.18 | 1.5 | V    |
|      | 反向电流      |         | I <sub>R</sub>   | V <sub>R</sub> =6V                                             | -  | -    | 10  | μA   |
| 输出   | 断态峰值电流    |         | I <sub>DRM</sub> | V <sub>DRM</sub> = 额定 V <sub>DRM</sub> , I <sub>F</sub> = 0mA  | -  | -    | 100 | nA   |
|      | 通态峰值电压    |         | V <sub>TM</sub>  | I <sub>TM</sub> =100mA 峰值, I <sub>F</sub> = 额定 I <sub>FT</sub> | -  | -    | 2.5 | V    |
|      | 断态电压临界上升率 | MOC302X | dv/dt            | V <sub>PEAK</sub> = 额定 V <sub>DRM</sub> , I <sub>F</sub> =0    | -  | 100  | -   | V/μs |
| 传输特性 | LED 触发电流  | MOC3020 | I <sub>FT</sub>  | 主端电压=3V                                                        | -  | -    | 30  | mA   |
|      |           | MOC3021 |                  |                                                                | -  | -    | 15  |      |
|      |           | MOC3022 |                  |                                                                | -  | -    | 10  |      |
|      |           | MOC3023 |                  |                                                                | -  | -    | 5   |      |
|      | 维持电流      |         | I <sub>H</sub>   |                                                                | -  | 250  | -   | μA   |

## 7. 典型光电特性曲线图

图 1 LED 正向电压对正向电流曲线图

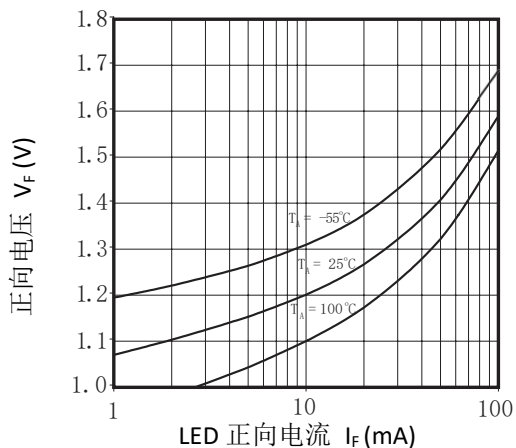


图 2 通态特性图

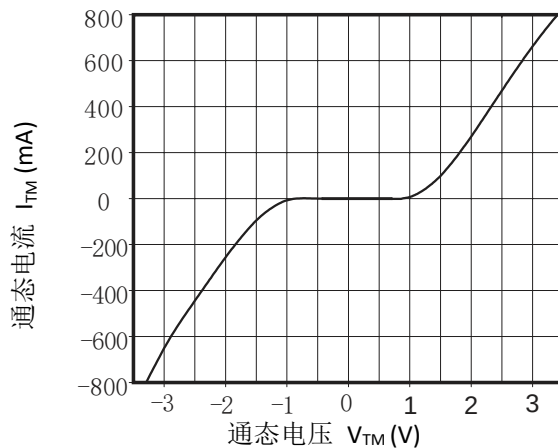


图 3 触发电流对环境温度曲线图

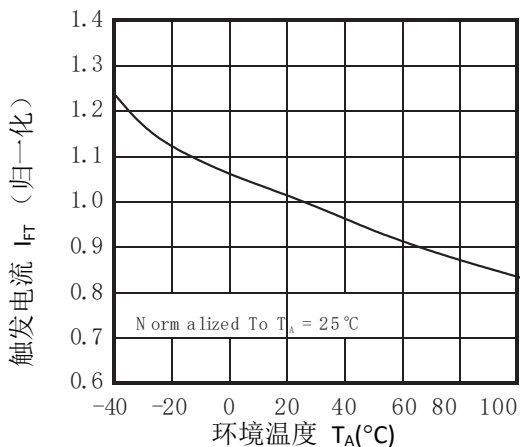


图 4 LED 触发电流对 LED 脉冲宽度曲线图

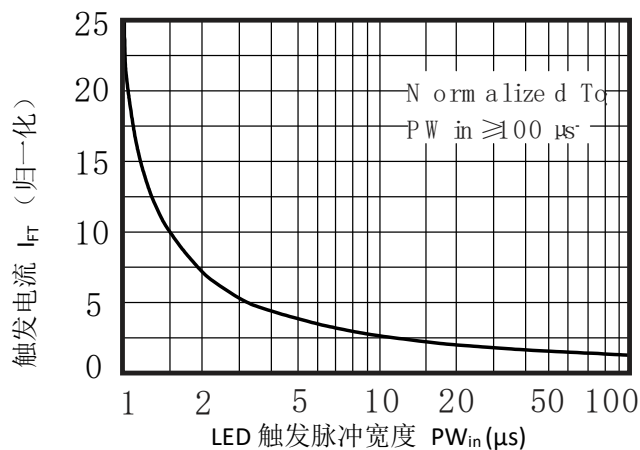


图 5 维持电流对温度曲线图

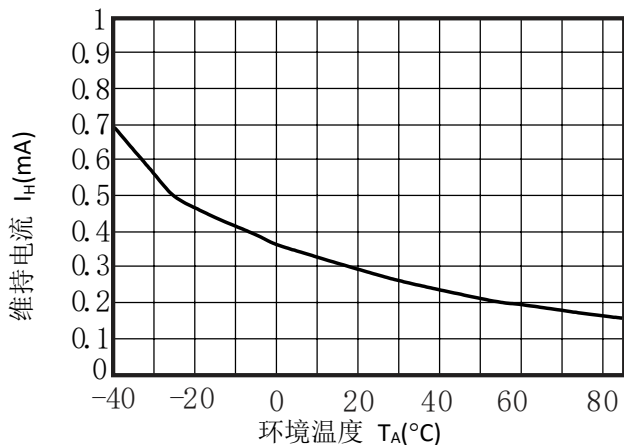
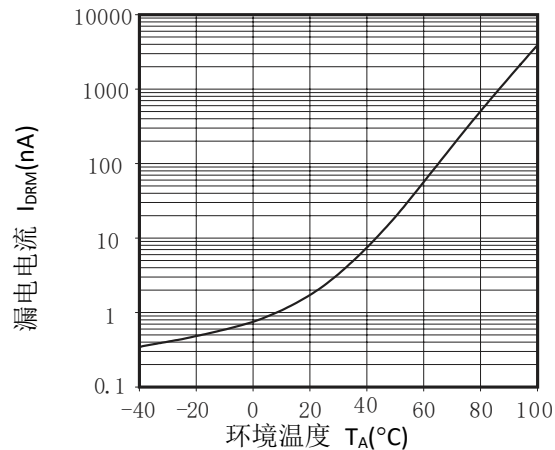
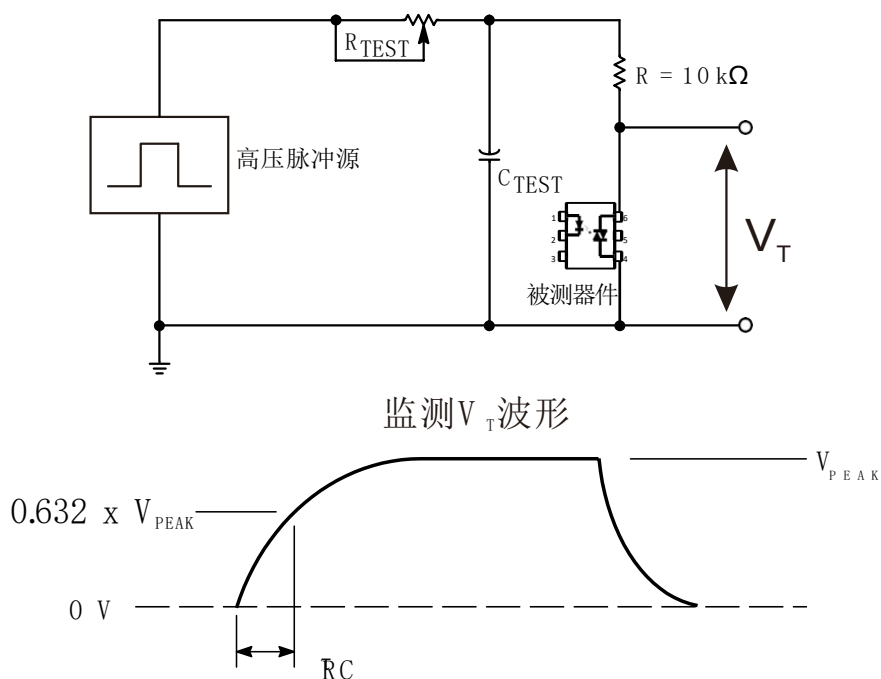


图 6 漏电流对温度曲线图



# 随机相位双向晶闸管驱动光电耦合器

图 7 静态 dv/dt 测试电路及波形



通过 RC 电路施加于被测器件的输出端的高电压脉冲设置到所需的  $V_{PEAK}$  值上。LED 电流无需加上。波形  $V_T$  使用 X100 探头监测。通过调节  $R_{TEST}$  值， $dv/dt$ （斜度）增加，直到被测器件观察到被触发（波形崩溃）。 $dv/dt$  然后下降，直到被测器件停止被触发。此时，记录  $\tau_{RC}$  值并可计算  $dv/dt$  了。

$$dv/dt = \frac{0.632 \times V_{PEAK}}{\tau_{RC}}$$

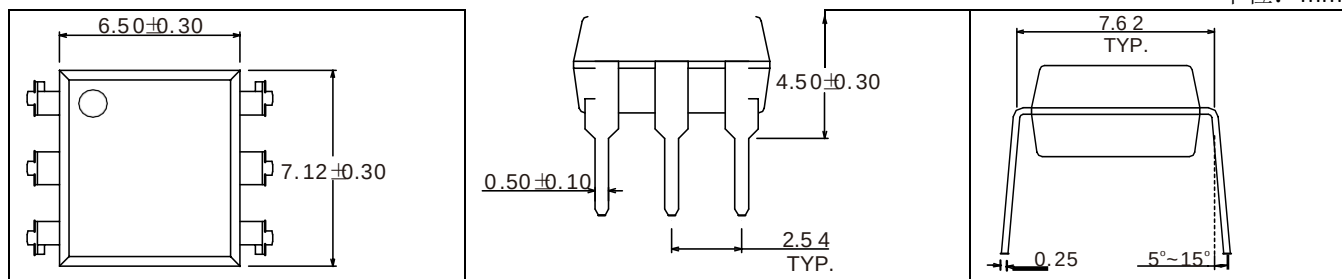
例如，对于 MOC302X 系列  $V_{PEAK} = 400V$ 。其  $dv/dt$  值如下计算得到：

$$dv/dt = \frac{0.632 \times 400}{\tau_{RC}} = \frac{252}{\tau_{RC}}$$

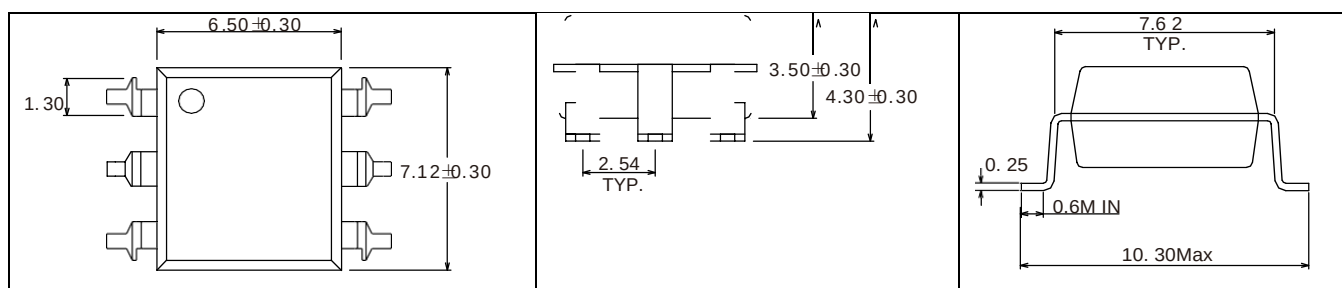
## 随机相位双向晶闸管驱动光电耦合器

### 8. 外形尺寸

单位: mm

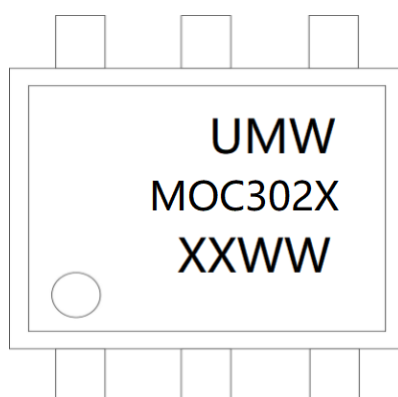


6-pin DIP



6-pin SOP

### 9. 印字



- 第二行印字中“X”代表I<sub>FT</sub> 数位: 0/1/2/3
- 第三行印字中“XX”代表年份
- 第三行印字中“WW”代表周期

### 10. 订单信息

| 型号           | 封装    | 最小包装数量 | 包装方式 |
|--------------|-------|--------|------|
| UMW MOC302XM | DIP-6 | 3250   | 盒    |
| UMW MOC302XS | SOP-6 | 1000   | 盘    |

# 随机相位双向晶闸管驱动光电耦合器

■ SOP-6 编带包装

1) 示意图:

