# 热保护型压敏电阻

## 机械脱扣型

TFMOV

· 过温保护，高可靠性
· 遥信和失效指示（可选）
· 通过UL / TUV / CQC认证
· 密封材料阻燃等级 V0 (UL 94)
· 标称放电电流 ($I_n$): 5 kA, 10 kA, 20 kA
· 符合RoHS、REACH

https://www.setsafe.cn/Products/Over-Voltage-Protection/Thermally-Protected-Varistors-TFMOV.html

2024

SET safe | SET fuse
赛尔特

制造电路控制及安全保护元器件 提供电路安全解决方案

# 热保护型压敏电阻-机械脱扣型

## Thermally Protected Varistors （TFMOV）

热保护型压敏电阻-机械脱扣型 Thermally Protected Varistors（TFMOV）是一种带热保护的压敏电阻。该产品具有有压敏电阻（MOV）的所有特性，同时还带有热保护的功能。MOV存在因为长期工作自然劣化、或异常的浪涌导致的劣化两种情况的劣化。当浪涌来临时，劣化后的MOV漏电流持续增大，会导致MOV表面温度持续升高，并有着火可能。这时TFMOV中的MOV热量传导到低温合金焊点，焊点感温到这个异常温度而动作（熔断），带动弹簧滑块切断电路，将MOV从主回路中脱离从而保护整个电路，以及MOV本身不会持续发热，着火的现象。

热保护型压敏电阻-机械脱扣型（TFMOV）广泛应用于新能源设备、通信设备的过电压保护。对异常电压的吸收，雷击浪涌的吸收等发挥着很大的作用。

赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）的热热保护型压敏电阻-机械脱扣型Thermally Protected Varistors（TFMOV）主要由压敏电阻（MOV）、机械脱扣装置、阻燃壳体及金属构件组成。标称放电电流：（5 ~ 20）kA；最大连续工作电压：（17 ~ 750）VAC；最大连续工作直流电压：（500 ~ 1000）VDC安规认证：UL、cUL、TUV、CE；符合RoHS、REACH要求。


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

# 目录

1 特性与型号概览 ····· 1

2 应用示例 ····· 2

3 术语 ····· 3

4 注意事项 ····· 4

5 产品系列 ····· 6

产品描述、特性、应用、产品原理图、结构图、尺寸、型号说明、产品标示、技术参数、电流-时间曲线、包装信息。

5.1 TFMOV05M系列 ····· 6

5.2 TFMOV10M系列 ····· 12

5.3 TFMOV20M系列 ····· 18

5.4 TFMOV25M系列 ····· 23


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

SETsafe | SETfuse

## 热保护型压敏电阻 (TFMOV)-机械脱扣型特性与型号概览

| 额定电压 $U_n$ (V) AC | 额定电压 $U_n$ (V) AC | 额定电压 $U_n$ (V) DC | 6 | 12 | 18 | 23 | 最大连续工作电压 $U_n$ (V) AC | 最大连续工作电压 $U_n$ (V) DC | 页码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 690V | 600V | | TFMOV05M750 | ○ | TFMOV20M750 | ○ | 750 | 1000 | |
| | | | TFMOV05M680 | TFMOV10M680 | TFMOV20M680 | TFMOV25M680TI | 680 | 895 | |
| | | | TFMOV05M625 | TFMOV10M625 | TFMOV20M625 | TFMOV25M625TI | 625 | 825 | |
| 480V | | | ○ | ○ | ○ | TFMOV25M575TI | 575 | 760 | |
| | | | TFMOV05M550 | TFMOV10M550 | TFMOV20M550 | TFMOV25M550TI | 550 | 745 | |
| | 400V | | TFMOV05M510 | TFMOV10M510 | TFMOV20M510 | TFMOV25M510TI | 510 | 670 | |
| 347V | | | TFMOV05M460 | TFMOV10M460 | TFMOV20M460 | ○ | 460 | 615 | |
| | | | ○ | ○ | ○ | TFMOV25M440TI | 440 | 585 | |
| | | | TFMOV05M420 | TFMOV10M420 | TFMOV20M420 | ○ | 420 | 560 | |
| | 254 - 277V | | TFMOV05M385 | TFMOV10M385 | TFMOV20M385 | TFMOV25M385TI | 385 | 505 | |
| 220 - 230V | | | TFMOV05M350 | TFMOV10M350 | TFMOV20M350 | ○ | 350 | 460 | |
| | | | TFMOV05M320 | TFMOV10M320 | TFMOV20M320 | ○ | 320 | 415 | |
| | | 300V | TFMOV05M300 | TFMOV10M300 | TFMOV20M300 | ○ | 300 | 385 | |
| | | | TFMOV05M275 | TFMOV10M275 | TFMOV20M275 | ○ | 275 | 350 | |
| | | | TFMOV05M250 | TFMOV10M250 | TFMOV20M250 | ○ | 250 | 320 | |
| | 120 - 130V | 220V | TFMOV05M230 | TFMOV10M230 | TFMOV20M230 | ○ | 230 | 300 | |
| | | | TFMOV05M210 | TFMOV10M210 | TFMOV20M210 | ○ | 210 | 275 | |
| | | | TFMOV05M190 | TFMOV10M190 | TFMOV20M190 | ○ | 190 | 250 | |
| | | | TFMOV05M175 | TFMOV10M175 | TFMOV20M175 | ○ | 175 | 225 | |
| | | 110V | TFMOV05M150 | TFMOV10M150 | TFMOV20M150 | ○ | 150 | 200 | |
| 110V | | | TFMOV05M140 | TFMOV10M140 | TFMOV20M140 | ○ | 140 | 180 | |
| | | | TFMOV05M130 | TFMOV10M130 | TFMOV20M130 | ○ | 130 | 170 | |
| | | | TFMOV05M115 | TFMOV10M115 | TFMOV20M115 | ○ | 115 | 150 | |
| | 60V | 60V | TFMOV05M95 | TFMOV10M95 | TFMOV20M95 | ○ | 95 | 125 | |
| 48V | | | TFMOV05M75 | TFMOV10M75 | TFMOV20M75 | ○ | 75 | 100 | |
| | | 48V | TFMOV05M60 | TFMOV10M60 | TFMOV20M60 | ○ | 60 | 85 | |
| | 36V | | TFMOV05M50 | TFMOV10M50 | TFMOV20M50 | ○ | 50 | 65 | |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 40 | 56 | |
| 24V | | 24V | ○ | ○ | ○ | ○ | 35 | 45 | |
| | | | ○ | ○ | ○ | ○ | 30 | 38 | |
| 12V | | 12V | ○ | ○ | ○ | ○ | 25 | 31 | |
| AC | | DC | 5 | 10 | 20 | 20 | AC | DC | |

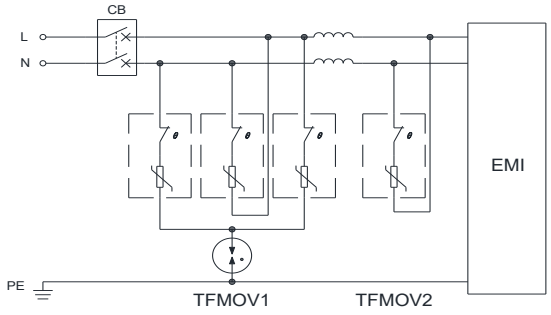
标称放电电流 $I_n$ (kA)

型号

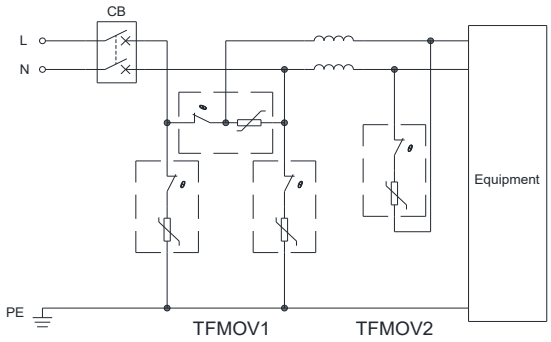

厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 应用示例

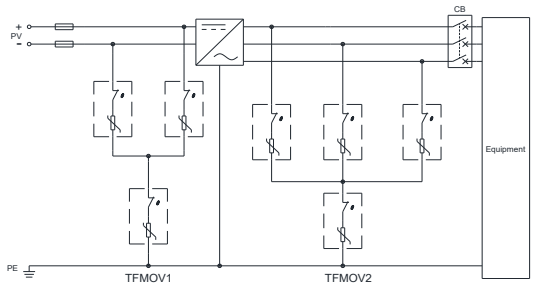
射频拉远单元（交流型）



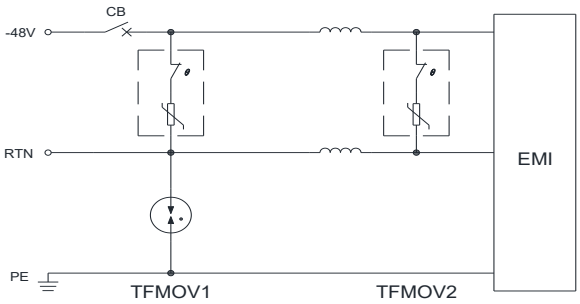

防雷插座




光伏逆变器




射频拉远单元（直流型）




## 设计

当单一器件的通流容量无法达到设计要求时，通常采用并联的方式满足需求，由于其非线性的电流-电压特性，并联使用过程中应注意以下事项：

1. 需要选用同一厂家，同一型号的压敏电阻进行并联；
2. 需要控制压敏电阻的压敏电压；通常，同一组中间的压敏电压偏差小于1%（最大与最小之间），同时满足下一条；
3. 按平均分配计算的通流容量并留有10%以上的裕量；
4. 设计时需要考虑回路中的浪涌电流均匀分布，如图2。

错误的设计

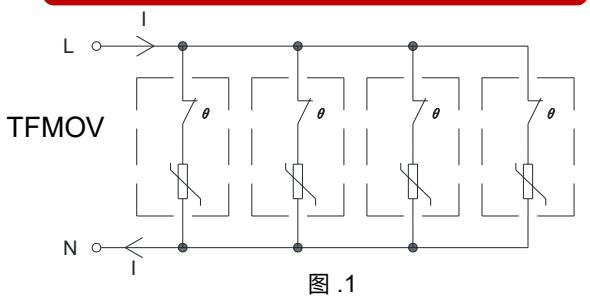



图 .1

推荐的设计

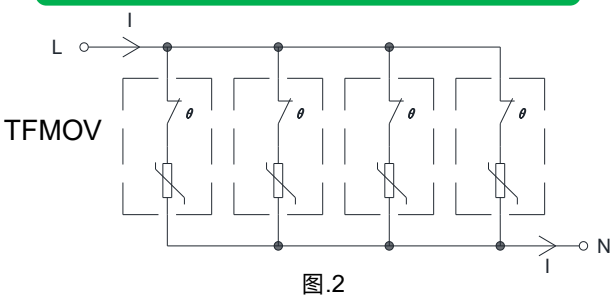



图.2



厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 术语

| 项目 | 定义 |
|---|---|
| $V_N$ | **标称压敏电压**<br>在特定持续时间的脉冲电流下侧得压敏电阻两端的电压。 — (IEC 61643-11) |
| **8/20 μs** | **8/20 冲击电流**<br>视在波前时间为8μs，半峰值时间为20μs的冲击电流。 — (IEC 61643-11) |
| **1.2/50 μs** | **1.2/50 冲击电压**<br>视在波前时间为1.2μs，半峰值时间为50μs 的冲击电压。 — (IEC 61643-11) |
| $U_c$ | **最大持续工作电压**<br>可连续地施加在SPD上的最大交流电压有效值。 — (IEC 61643-11) |
| $I_n$ | **标称放电电流**<br>流过SPD具有 8/20 波形电流的峰值。 — (IEC 61643-11) |
| $I_{imp}$ | **I 类试验的冲击电流**<br>$I_{imp}$由三个参数来定义：电流峰值 $I_{peak}$ 、电荷量 Q 和比能量 W/R — (IEC 61643-11) |
| $I_{max}$ | **最大放电电流**<br>具有 8/20 波形和制造厂声称幅值的流过SPD电流的峰值。$I_{max}$ 等于或大于 $I_n$ 。 — (IEC 61643-11) |
| $V_C$ | **钳位电压**<br>在标准大气压环境下，压敏电阻中流过 8/20 等级电流脉冲时，压敏电阻两端呈现的电压峰值。<br>— (IEC 61643-11) |
| $C_V$ | **电容量**<br>特定频率和电压下压敏电阻两端测得的电容量。 — (IEC 61643-11) |
| **Modes of protection** | **保护模式**<br>在端子间包含保护元器件的电流路径，例如相对相、相对地、相对中线、中线对地。 — (IEC 61643-11) |
| **MOV** | **压敏电阻**<br>一种具有非线性伏安特性的电阻器件 。 — (IEC 61051 ) |


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

# 注意

## 使用方法

1. 交流频率在47 Hz和63 Hz之间。
2. 持续施加在热保护型压敏电阻上的电压不应超过其最大连续工作电压$U_c$。
3. 气压在80 kPa 到106 kPa，对应海拔为+2000 m至- 500 m。
4. 通电情况下请勿直接触碰本体或引脚，防止触电。
5. 请不要用酮类、酯类、苯类、卤代烃等极性溶剂清洗本产品，以免破坏产品的封装层。
6. 应用本产品的设备必须有可靠的接地线与大地相连。

## 更换

基于安全原因，热保护型压敏电阻是不可修复的产品，替换时应使用同类别同型号的产品。

## 存贮

热保护型压敏电阻的贮存应避免高温、高湿、日光直射和腐蚀性气体的场合，避免影响引脚可焊性，产品购入后请于1年内使用完。

## 安装位置

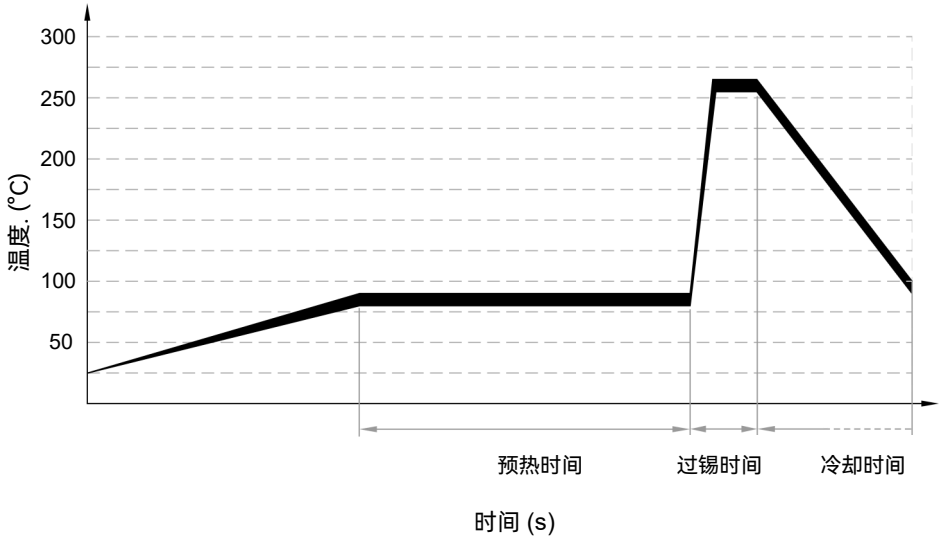
勿将热保护型压敏电阻安装在可能经常出现剧烈振动的地方。


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 机械应力

装配时应避免出现如敲击等作业方式，避免造成产品出现机械损伤。

## 波峰焊参数（仅供参考）




| 项目 | 温度（°C) | 时间 (s) |
|---|---|---|
| 预热 | 80 ~ 120 | 60 ~150 |
| 过锡 | 250 ~ 270 | 4 ~ 6 |

## 推荐的手工焊参数

| 项目 | 条件 |
|---|---|
| 烙铁头温度 | 350 °C (Max.) |
| 焊接时间 | 4 seconds (Max.) |
| 焊接点距产品底部的距离 | 2 mm (Min.) |


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

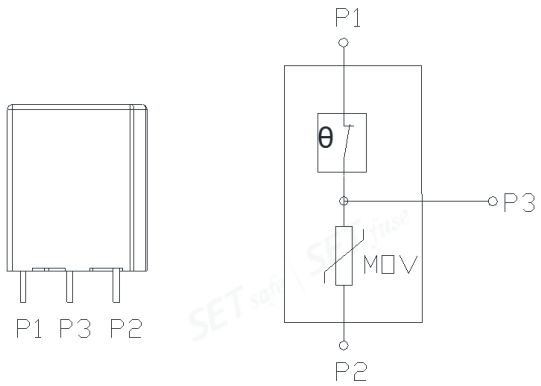
## 产品描述

热保护型压敏电阻-机械脱扣型Thermally Protected Varistors（TFMOV）是一种带热保护的压敏电阻。该产品具有有压敏电阻（MOV）的所有特性，同时还带有热保护的功能。MOV存在因为长期工作自然劣化、或异常的浪涌导致的劣化两种情况的劣化。当浪涌来临时，劣化后的MOV漏电流持续增大，会导致MOV表面温度持续升高，并有着火可能。这时TFMOV中的MOV热量传导到低温合金焊点，焊点感温到这个异常温度而动作（熔断），带动弹簧滑块切断电路，将MOV从主回路中脱离从而保护整个电路，以及MOV本身不会持续发热，着火的现象。

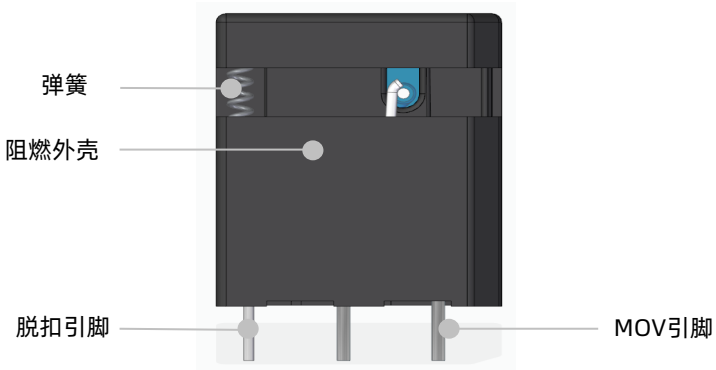
热保护型压敏电阻-机械脱扣型（TFMOV）广泛应用于新能源设备、通信设备的过电压保护。对异常电压的吸收，雷击浪涌的吸收等发挥着很大的作用。

赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）的热保护型压敏电阻-机械脱扣型TFMOV05M系列主要由压敏电阻（MOV）、机械脱扣装置、阻燃壳体及金属构件（引脚、弹簧）组成。标称放电电流：5kA；最大连续工作电压：（50 ~ 750）VAC；最大连续工作直流电压：（500 ~ 1000）VDC安规认证：TUV、CE；符合RoHS、REACH要求。

## 电气原理图




## 产品结构




## 特性

- 过压保护分断能力高，脱扣响应速度快
- 可满足-40 ~ 105 ℃ 工作温度
- 高可靠性
- 小体积
- 失效监测引脚
- 高通流量
- 封装材料阻燃等级V0
- 依据UL 1449 / IEC 61643-11 设计制造

## 应用

- 通信设备
- 组串逆变器
- 交直流电源
- 不间断电源 (UPS)
- 电涌保护器 (SPD)
- 电表
- 电源分配单元 (PDU)
- 防雷插座



厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 认证信息

| 机构标志 | 执行标准 | 赛尔特获得的档案号、认证号 | 类别 |
|---|---|---|---|
| TÜVRheinland | EN 61643-11, EN 61643-31 | R 50603926 | Class II and Class III |
| CE | IEC/EN 61643-11, IEC/EN 61643-31 | AN 50603238 | Class II and Class III |
| **环境** | RoHS & REACH | 符合 | |

## 型号说明

TFMOV 05 M 385 - 3 - 001

- **其他选项**
- **引脚数量**
  - 3：带失效指示
- **最大连续工作电压**
  - 385: 385 VAC
- **设计序列**
- **标称放电电流**
- **产品类别**

备注：

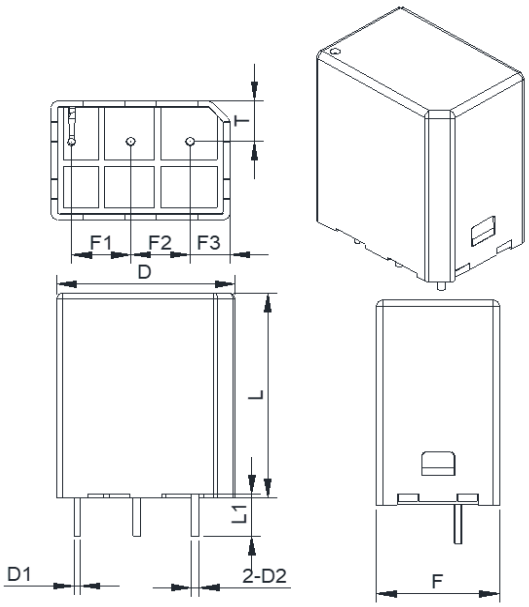
引脚数量和其他选项仅作为内部唯一规格的识别编码，不作为产品型号一部分。


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

# 热保护型压敏电阻-机械脱扣型

Thermally Protected Varistors （TFMOV）

## TFMOV05M 系列




备注 : 单位:（mm）

| 最大连续工作电压 (MCOV) | L | $L_1$ | D | $D_1$ | $D_2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 ~ 420 | 27.0 ± 0.3 | 5.0 ± 0.5 | 26.3 ± 0.3 | 0.8 ± 0.1 | 1.0 ± 0.1 |
| 460 ~ 750 | 27.0 ± 0.3 | 5.0 ± 0.5 | 26.3 ± 0.3 | 0.8 ± 0.1 | 1.0 ± 0.1 |
| **最大连续工作电压 (MCOV)** | F | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | T |
| 50 ~ 420 | 11.6 ± 0.3 | 7.5 ± 0.3 | 7.5 ± 0.3 | 5 ± 0.3 | 5.3 ± 0.3 |
| 460 ~ 750 | 15.6 ± 0.3 | 7.5 ± 0.3 | 7.5 ± 0.3 | 5 ± 0.3 | 5.3 ± 0.3 |


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 技术参数

| 型号 | 标称系统电压 | 标称压敏电压 | 最大连续工作电压 | | 标称放电电流 (8/20 μs) | 最大放电电流 (8/20 μs) | 开路电压 | 电压保护水平 | UL1449 | | IEC/EN 61643-11 | IEC/EN 61643-31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $U_n$ | $V_N$ | MCOV | | $I_n$ | $I_{max}$ | $U_{oc}$ | $U_p$ | | | | |
| | (VAC) | (V) | $U_c$ (VAC) | $U_{cpv}$ (VDC) | (kA) | (kA) | (kV) | (V) | AC Type 4CA | DC Type 4CA | Class II | Class II |
| TFMOV05M50 | 24 | 82 | 50 | 65 | 5 | 10 | 10 | 330 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M60 | 48 | 100 | 60 | 85 | 5 | 10 | 10 | 360 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M75 | 60 | 120 | 75 | 100 | 5 | 10 | 10 | 400 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M95 | 60 | 150 | 95 | - | 5 | 10 | 10 | 450 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M115 | 108 | 180 | 115 | - | 5 | 10 | 10 | 500 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M130 | 120 | 200 | 130 | - | 5 | 10 | 10 | 600 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M140 | 120 | 220 | 140 | - | 5 | 10 | 10 | 650 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M150 | 120 | 240 | 150 | - | 5 | 10 | 10 | 700 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M175 | 120 | 270 | 175 | - | 5 | 10 | 10 | 800 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M190 | 120 | 300 | 190 | - | 5 | 10 | 10 | 850 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M210 | 120 | 330 | 210 | - | 5 | 10 | 10 | 900 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M230 | 120 | 360 | 230 | - | 5 | 10 | 10 | 950 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M250 | 220 | 390 | 250 | - | 5 | 10 | 10 | 1000 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M275 | 230 | 430 | 275 | - | 5 | 10 | 10 | 1100 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M300 | 240 | 470 | 300 | - | 5 | 10 | 10 | 1200 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M320 | 277 | 510 | 320 | - | 5 | 10 | 10 | 1300 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M350 | 277 | 560 | 350 | - | 5 | 10 | 10 | 1400 | ○ | ○ | ● | ○ |
| TFMOV05M385 | 277 | 620 | 385 | 500 | 5 | 10 | 10 | 1500 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M420 | 347 | 680 | 420 | 560 | 5 | 10 | 10 | 1800 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M460 | 347 | 750 | 460 | 600 | 5 | 10 | 10 | 1800 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M510 | 347 | 820 | 510 | 670 | 5 | 10 | 10 | 2000 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M550 | 480 | 910 | 550 | 720 | 5 | 10 | 10 | 2200 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M625 | 480 | 1000 | 625 | 800 | 5 | 10 | 10 | 2400 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M680 | 480 | 1100 | 680 | 900 | 5 | 10 | 10 | 2600 | ○ | ○ | ● | ● |
| TFMOV05M750 | 480 | 1200 | 750 | 1000 | 5 | 10 | 10 | 3000 | ○ | ○ | ● | ● |

备注 ：

1. 电压保护水平 ($U_p$) 根据计算结果按 IEC 61643-11:2011 6.4条款优选值选定。

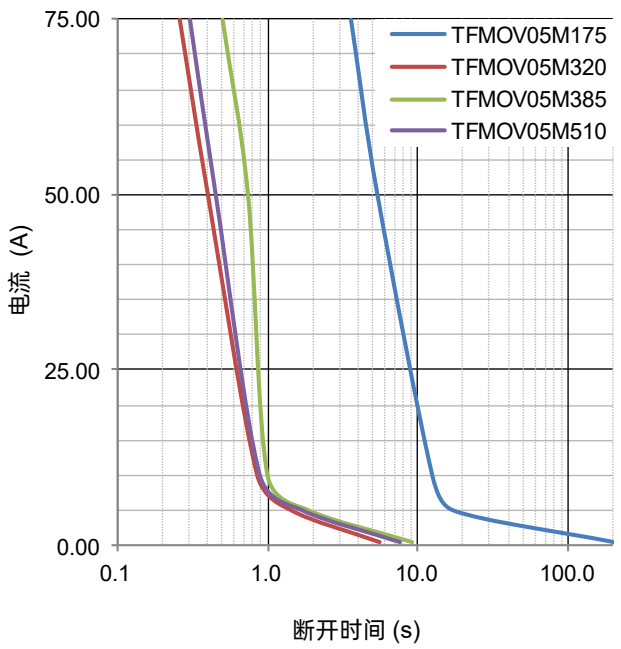
   电压保护水平优选值(kV): 0.08, 0.09, 0.10, 0.12,0.15, 0.22, 0.33, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2, 1.5, 1.8, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0, 10。

2. "●"表示产品已通过认证，"○"表示产品未有认证。

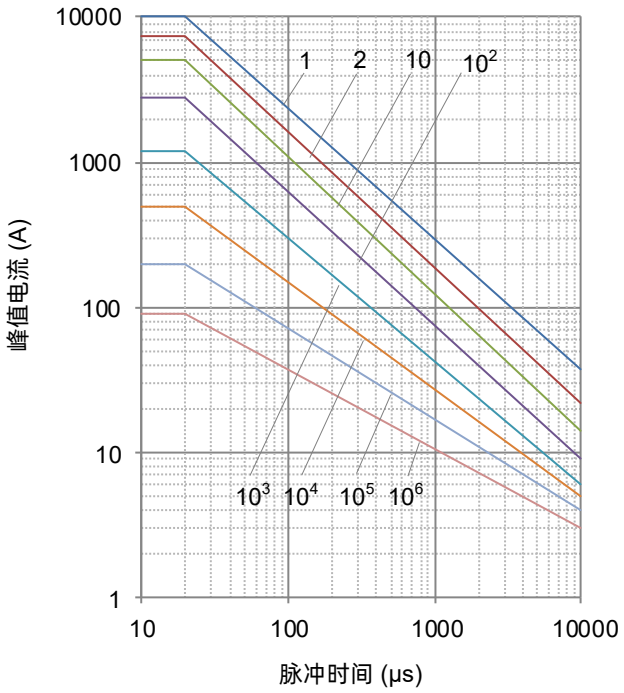

厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 性能曲线 （仅供参考）

受限电流测试曲线 (UL 1449 )



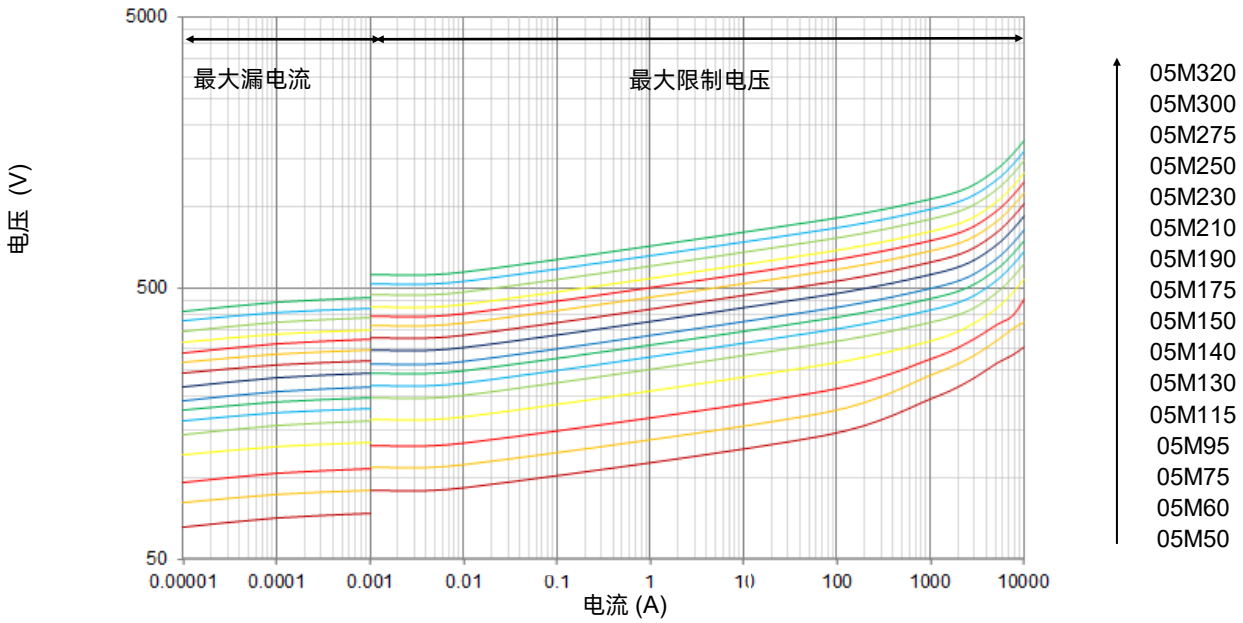

冲击电流降额曲线




备注 :

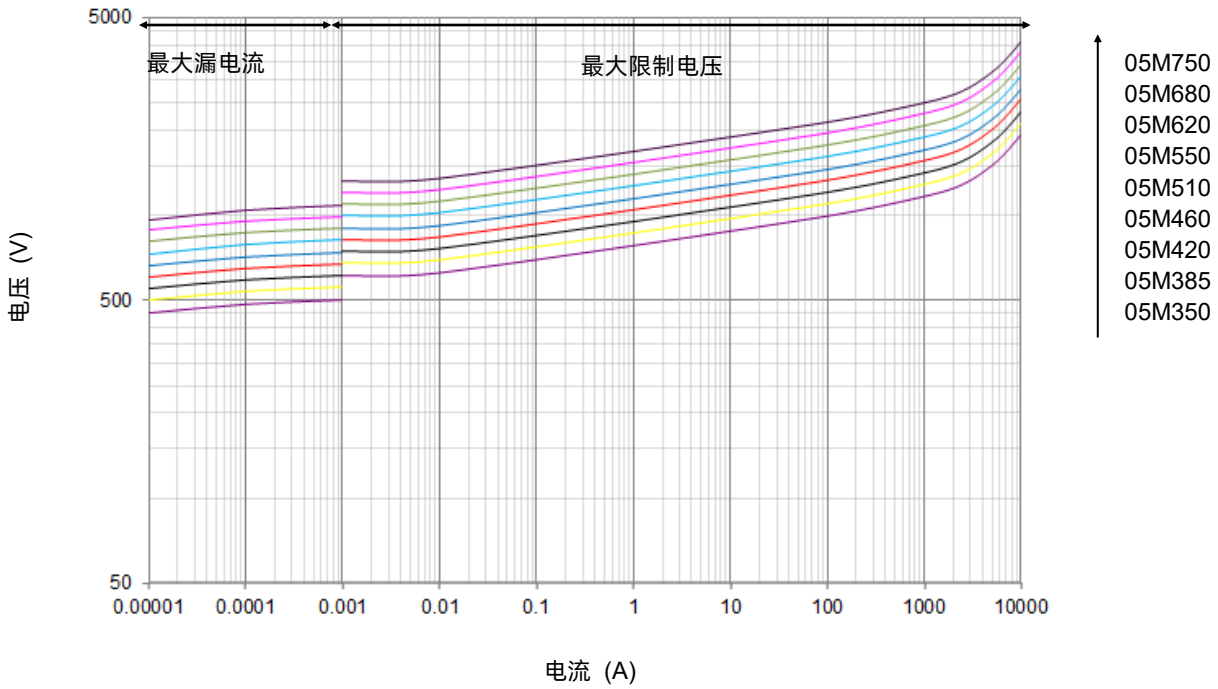
1, 2, 10, $10^2$, $10^3$,$10^4$, $10^5$, $10^6$ 代表重复次数

## 伏安特性曲线 （仅供参考）

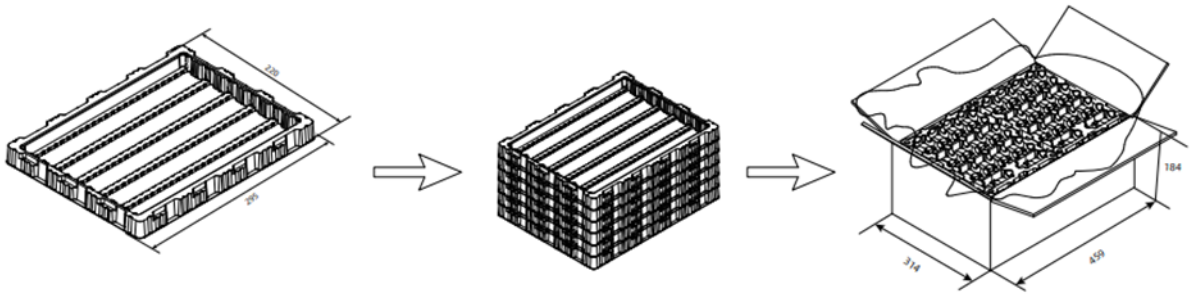




厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1




## 包装信息



单位:（mm）

有特殊包装需求请联系我们。

| 项目 | 盘 | 组 | 箱 |
|---|---|---|---|
| 尺寸（mm） | 295 × 220 | 295 × 220 | 459 × 314 × 195 |
| 数量（PCS） | 55 | 220 | 1100 |


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

# 热保护型压敏电阻-机械脱扣型

Thermally Protected Varistors （TFMOV）

**TFMOV10M 系列**

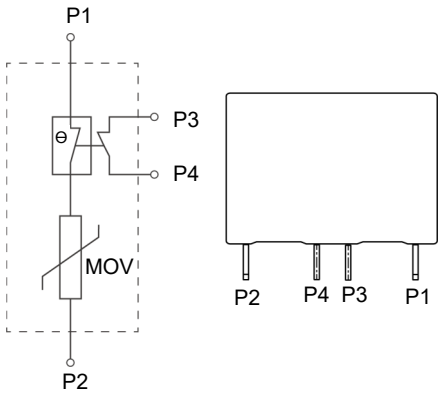
## 产品描述

热保护型压敏电阻-机械脱扣型Thermally Protected Varistors（TFMOV）是一种带热保护的压敏电阻。该产品具有有压敏电阻（MOV）的所有特性，同时还带有热保护的功能。MOV存在因为长期工作自然劣化、或异常的浪涌导致的劣化两种情况的劣化。当浪涌来临时，劣化后的MOV漏电流持续增大，会导致MOV表面温度持续升高，并有着火可能。这时TFMOV中的MOV热量传导到低温合金焊点，焊点感温到这个异常温度而动作（熔断），带动弹簧滑块切断电路，将MOV从主回路中脱离从而保护整个电路，以及MOV本身不会持续发热，着火的现象。

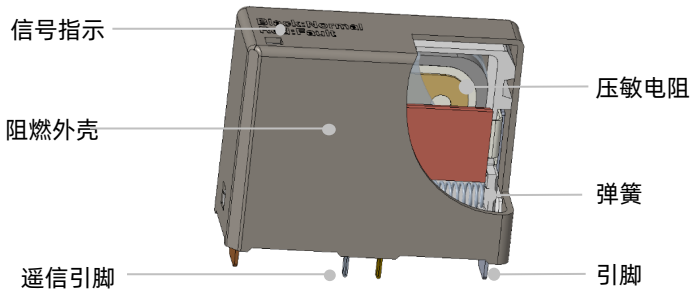
热保护型压敏电阻-机械脱扣型（TFMOV）广泛应用于新能源设备、通信设备的过电压保护。对异常电压的吸收，雷击浪涌的吸收等发挥着很大的作用。

赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）的热保护型压敏电阻-机械脱扣型TFMOV10M系列主要由压敏电阻（MOV）、机械脱扣装置、阻燃壳体及金属构件（引脚、弹簧）组成。标称放电电流：10kA；最大连续工作电压：（17 ~ 750）VAC；最大连续工作直流电压：（500 ~ 1000）VDC安规认证：UL、cUL、TUV、CE；符合RoHS、REACH要求。

## 电气原理图




## 产品结构




## 特性

- 过压保护分断能力高，脱扣响应速度快
- 可满足-40 ~ 105 ℃ 工作温度
- 高可靠性
- 小体积
- 失效监测引脚
- 高通流量
- 封装材料阻燃等级V0
- 依据UL 1449 / IEC 61643-11 设计制造

## 应用

- 通信设备
- 组串逆变器
- 交直流电源
- 不间断电源 (UPS)
- 电涌保护器 (SPD)
- 电表
- 电源分配单元 (PDU)
- 防雷插座


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 认证信息

| 机构标志 | 执行标准 | 赛尔特获得的档案号、认证号 | 类别 |
|---|---|---|---|
| | UL 1449 4th | E322662 | Type 4CA<br>Type 1CA |
| | CSA C22.2 NO.5 | E322662 | Type 4CA<br>Type 1CA |
| | EN 61643-11, EN 61643-31 | J 50437564 / R 50438698 | Class II |
| | IEC/EN 61643-11, IEC/EN 61643-31 | AN5047398 / AN 50473676 | Class II |
| **环境** | RoHS & REACH | 符合 | |

## 型号说明

TFMOV 10 M 385 - 4 - 001

- **其他选项**
- **引脚数量**
  - 4：带遥信引脚
- **最大连续工作电压**
  - 385: 385 VAC
- **设计序列**
- **标称放电电流**
- **产品类别**

备注：

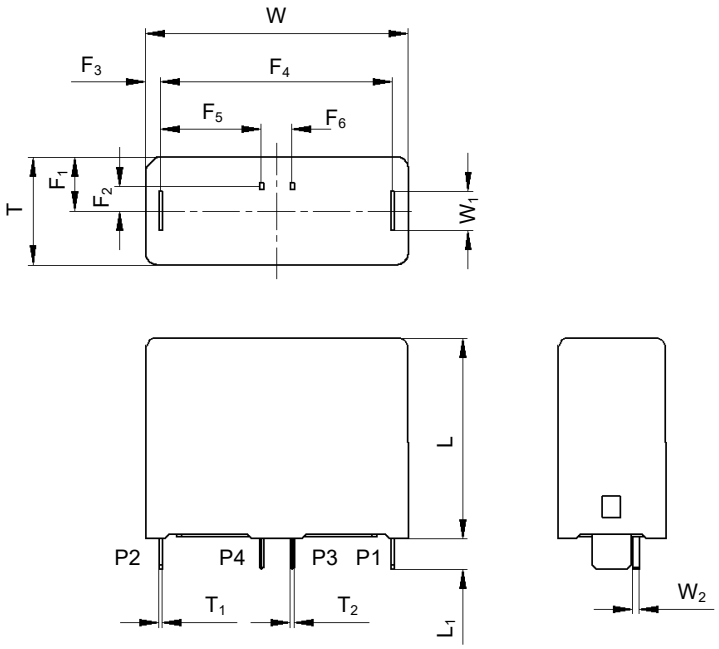
引脚数量和其他选项仅作为内部唯一规格的识别编码，不作为产品型号一部分。


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

# 热保护型压敏电阻-机械脱扣型

Thermally Protected Varistors （TFMOV）

## TFMOV10M 系列




备注 : 单位: （ mm ）

TFMOV10M625, TFMOV10M680: 厚度T是16.0 ± 1.0 mm。

| L | $L_1$ | W | $W_1$ | $W_2$ | T | $T_1$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26.0 ± 1.0 | 4.0 ± 0.5 | 34.0 ± 1.0 | 5.0 ± 0.5 | 0.8 ± 0.3 | 14.0 ± 1.0 | 0.4 ± 0.2 |
| $T_2$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | $F_4$ | $F_5$ | $F_6$ |
| 0.5 ± 0.2 | 7.0 ± 0.5 | 3.2 ± 0.5 | 2.0 ± 0.5 | 30.0 ± 0.5 | 13.0 ± 0.5 | 4.0 ± 0.5 |



厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 技术参数

| 型号 | 标称系统电压 | 标称压敏电压 | 最大连续工作电压 | | 标称放电电流 (8/20 μs) | 最大放电电流 (8/20 μs) | 电压保护水平 | 额定短路电流 | UL1449 | | | IEC/EN 61643-11 | IEC/EN 61643-31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $U_n$ | $V_N$ | MCOV | | $I_n$ | $I_{max}$ | $U_p$ | | | | | | |
| | (VAC) | (V) | $U_c$ (VAC) | $U_{cpv}$ (VDC) | (kA) | (kA) | (V) | (kA) | AC Type 1CA | AC Type 4CA | DC Type 4CA | Class II | Class II |
| TFMOV10M50 | 24 | 82 | 50 | - | 10 | 25 | 360 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M60 | 48 | 100 | 60 | - | 10 | 25 | 400 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M75 | 60 | 120 | 75 | - | 10 | 25 | 400 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M95 | 60 | 150 | 95 | - | 10 | 25 | 450 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M115 | 108 | 180 | 115 | - | 10 | 25 | 500 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M130 | 120 | 200 | 130 | - | 10 | 25 | 550 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M140 | 120 | 220 | 140 | - | 10 | 25 | 600 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M150 | 120 | 240 | 150 | - | 10 | 25 | 600 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M175 | 120 | 270 | 175 | - | 10 | 25 | 700 | 200 | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M190 | 120 | 300 | 190 | - | 10 | 25 | 750 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M210 | 120 | 330 | 210 | - | 10 | 25 | 800 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M230 | 120 | 360 | 230 | - | 10 | 25 | 900 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M250 | 220 | 390 | 250 | - | 10 | 25 | 1000 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M275 | 230 | 430 | 275 | - | 10 | 25 | 1100 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M300 | 240 | 470 | 300 | - | 10 | 25 | 1200 | 200 | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M320 | 277 | 510 | 320 | - | 10 | 25 | 1300 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M350 | 277 | 560 | 350 | - | 10 | 25 | 1500 | 200 | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV10M385 | 277 | 620 | 385 | 500 | 10 | 25 | 1500 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV10M420 | 347 | 680 | 420 | 560 | 10 | 25 | 1800 | 150 | ● | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV10M460 | 347 | 750 | 460 | 600 | 10 | 25 | 1800 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV10M510 | 347 | 820 | 510 | 670 | 10 | 25 | 1800 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV10M550 | 480 | 910 | 550 | 720 | 10 | 25 | 2500 | 150 | ● | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV10M625 | 480 | 1000 | 625 | 800 | 10 | 25 | 2500 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV10M680 | 480 | 1100 | 680 | 880 | 10 | 25 | 2500 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |

备注 ：

1. 电压保护水平 ($U_p$) 根据计算结果按 IEC 61643-11:2011 6.4条款优选值选定。

   电压保护水平优选值(kV): 0.08, 0.09, 0.10, 0.12,0.15, 0.22, 0.33, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2, 1.5, 1.8, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0, 10。

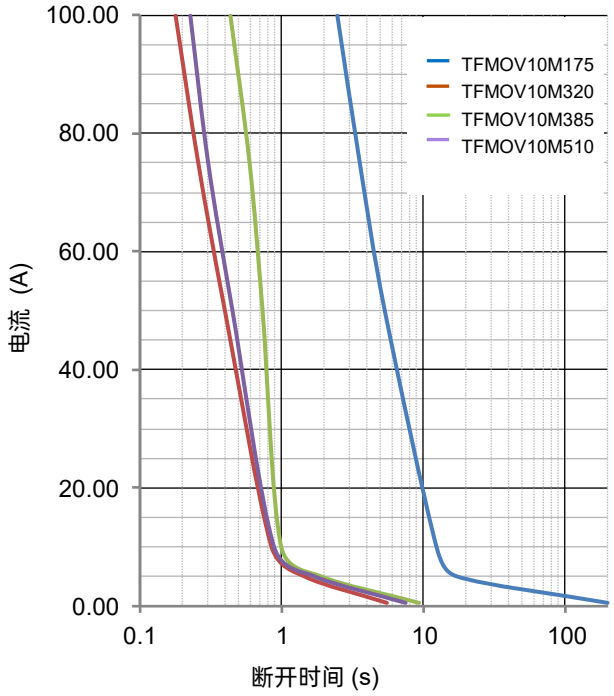
2. "●"表示产品已通过认证，"○"表示产品未有认证。



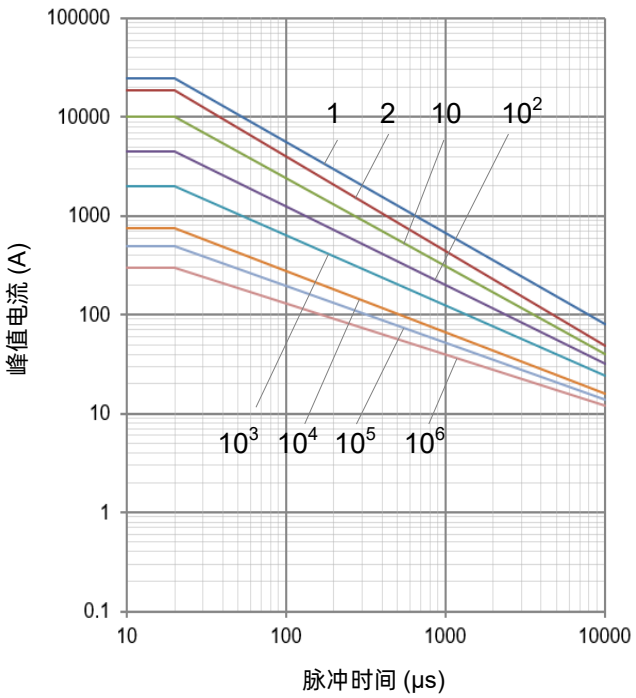
厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 性能曲线 （仅供参考）

受限电流测试曲线 (UL 1449 )



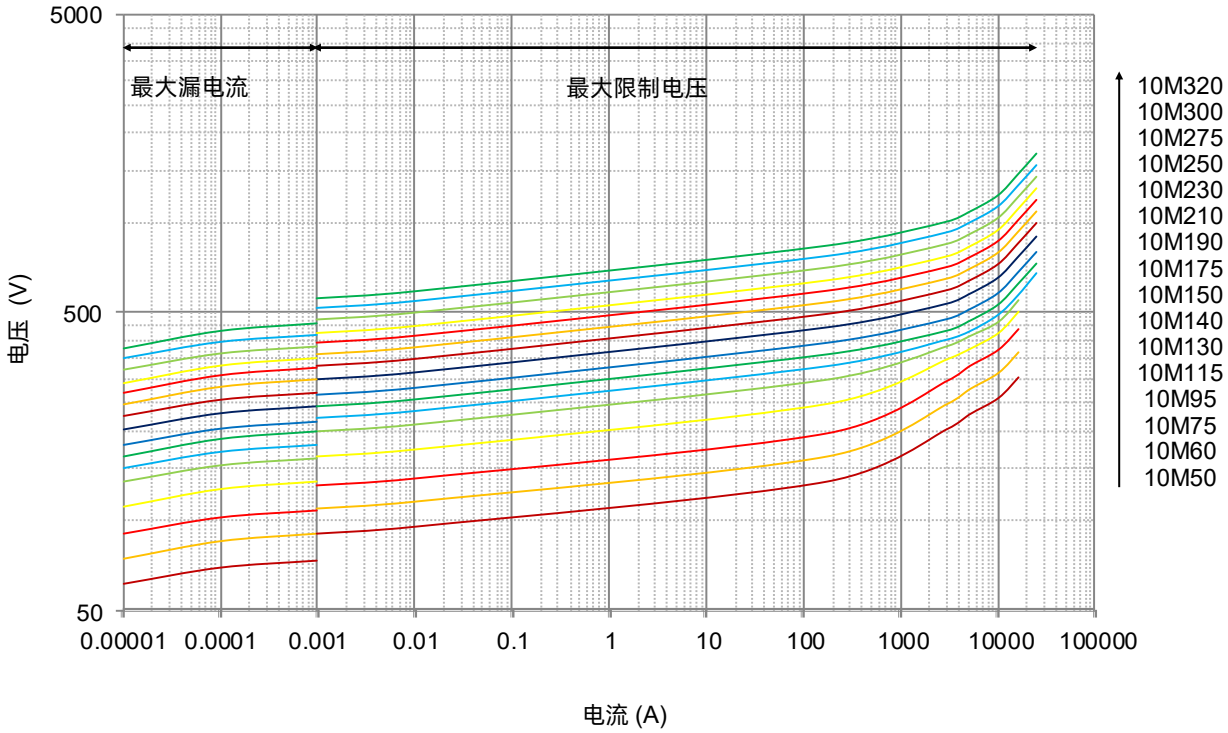

冲击电流降额曲线




备注 :

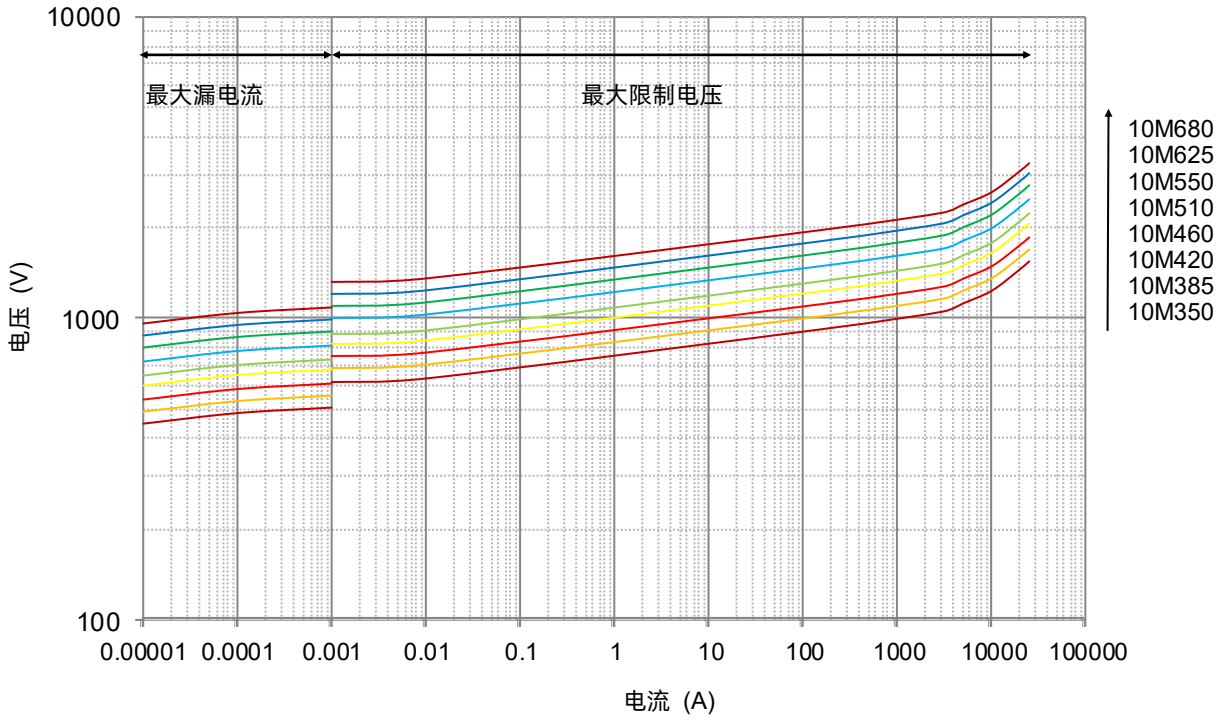
1, 2, 10, $10^2$, $10^3$,$10^4$, $10^5$, $10^6$ 代表重复次数

## 伏安特性曲线 （仅供参考）

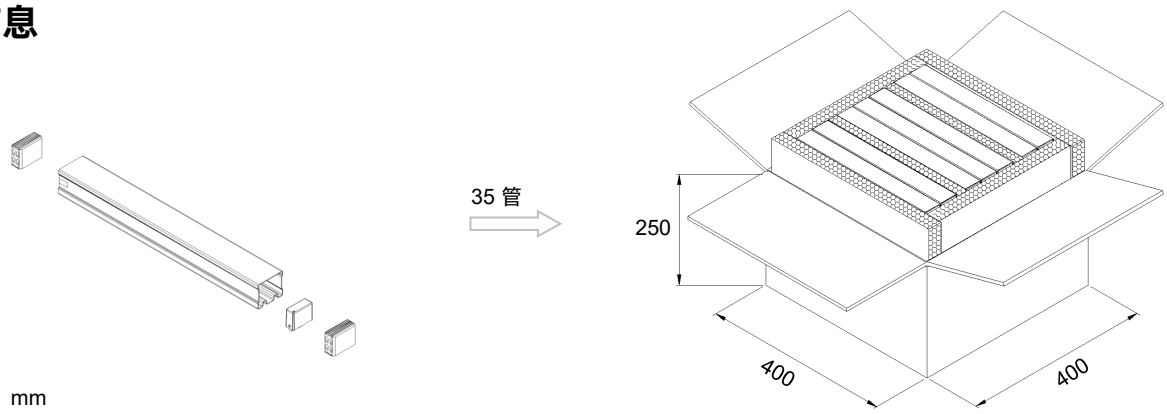




厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1




## 包装信息




单位： mm
TFMOV10M625, TFMOV10M680每管18只，每箱35管，每箱630只。
有特殊包装需求请联系我们。

| 项目 | 管 | 箱 |
|---|---|---|
| 尺寸 (mm) | 40 × 34 × 314 | 400 × 400 × 250 |
| 数量（PCS) | 20 | 700 |


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

# 热保护型压敏电阻-机械脱扣型

Thermally Protected Varistors （TFMOV）

**TFMOV20M 系列**

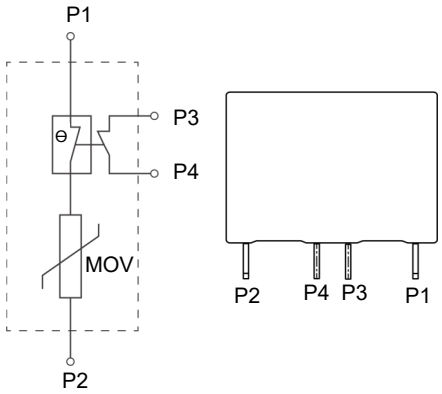
## 产品描述

热保护型压敏电阻-机械脱扣型Thermally Protected Varistors（TFMOV）是一种带热保护的压敏电阻。该产品具有有压敏电阻（MOV）的所有特性，同时还带有热保护的功能。MOV存在因为长期工作自然劣化、或异常的浪涌导致的劣化两种情况的劣化。当浪涌来临时，劣化后的MOV漏电流持续增大，会导致MOV表面温度持续升高，并有着火可能。这时TFMOV中的MOV热量传导到低温合金焊点，焊点感温到这个异常温度而动作（熔断），带动弹簧滑块切断电路，将MOV从主回路中脱离从而保护整个电路，以及MOV本身不会持续发热，着火的现象。

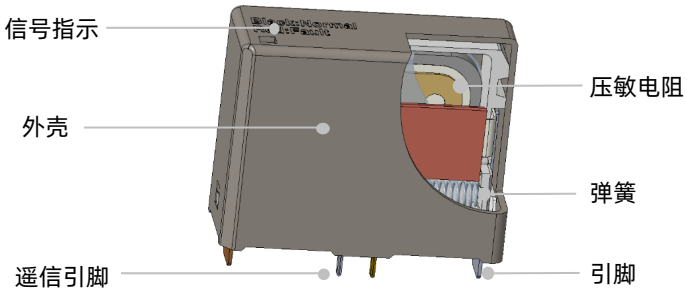
热保护型压敏电阻-机械脱扣型（TFMOV）广泛应用于新能源设备、通信设备的过电压保护。对异常电压的吸收，雷击浪涌的吸收等发挥着很大的作用。

赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）的热保护型压敏电阻-机械脱扣型TFMOV05M系列主要由压敏电阻（MOV）、机械脱扣装置、阻燃壳体及金属构件（引脚、弹簧）组成。标称放电电流：20kA；最大连续工作电压：（50 ~ 750）VAC；最大连续工作直流电压：（500 ~ 1000）VDC安规认证：UL、cUL、TUV、CE；符合RoHS、REACH要求。

## 电气原理图




## 产品结构




## 特性

- 过压保护分断能力高 ，脱扣响应速度快
- 可满足-40 ~ 105 ℃ 工作温度
- 高可靠性
- 小体积
- 失效监测引脚
- 高通流量
- 封装材料阻燃等级V0
- 依据UL 1449 / IEC 61643-11 设计制造

## 应用

- 通信设备
- 组串逆变器
- 交直流电源
- 不间断电源 (UPS)
- 电涌保护器 (SPD)
- 电表
- 电源分配单元 (PDU)
- 防雷插座


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 认证信息

| 机构标志 | 执行标准 | 赛尔特获得的档案号、认证号 | 类别 |
|---|---|---|---|
| | UL 1449 4th | E322662 | Type 4CA<br>Type 1CA |
| | CSA C22.2 NO.5 | E322662 | Type 4CA<br>Type 1CA |
| | EN 61643-11, EN 61643-31 | J 50437564 / R 50438698 | Class II |
| | IEC/EN 61643-11, IEC/EN 61643-31 | AN5047398 / AN 50473676 | Class II |
| **环境** | RoHS & REACH | 符合 | |

## 型号说明

TFMOV 20 M 385 - 4 - 001

- **其他选项**
- **引脚数量 Pin No.**
  - 4：带遥信引脚
- **最大连续工作电压**
  - 385: 385 VAC
- **设计序列**
- **标称放电电流**
- **产品类别**

备注：

引脚数量和其他选项仅作为内部唯一规格的识别编码，不作为产品型号一部分。


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 技术参数

| 型号 | 标称系统电压 | 标称压敏电压 | 最大连续工作电压 | | 标称放电电流 (8/20 μs) | 最大放电电流 (8/20 μs) | 电压保护水平 | 额定短路电流 | UL1449 | | | IEC/EN 61643-11 | IEC/EN 61643-31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $U_n$ | $V_N$ | MCOV | | $I_n$ | $I_{max}$ | $U_p$ | | | | | | |
| | (VAC) | (V) | $U_c$ (VAC) | $U_{cpv}$ (VDC) | (kA) | (kA) | (V) | (kA) | AC Type 1CA | AC Type 4CA | DC Type 4CA | Class II | Class II |
| TFMOV20M50 | 24 | 82 | 50 | - | 20 | 40 | 400 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M60 | 48 | 100 | 60 | - | 20 | 40 | 450 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M75 | 60 | 120 | 75 | - | 20 | 40 | 450 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M95 | 60 | 150 | 95 | - | 20 | 40 | 500 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M115 | 108 | 180 | 115 | - | 20 | 40 | 500 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M130 | 120 | 200 | 130 | - | 20 | 40 | 600 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M140 | 120 | 220 | 140 | - | 20 | 40 | 600 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M150 | 120 | 240 | 150 | - | 20 | 40 | 700 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M175 | 120 | 270 | 175 | - | 20 | 40 | 700 | 200 | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M190 | 120 | 300 | 190 | - | 20 | 40 | 750 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M210 | 120 | 330 | 210 | - | 20 | 40 | 800 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M230 | 120 | 360 | 230 | - | 20 | 40 | 900 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M250 | 220 | 390 | 250 | - | 20 | 40 | 1000 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M275 | 230 | 430 | 275 | - | 20 | 40 | 1100 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M300 | 230 | 470 | 300 | - | 20 | 40 | 1200 | 200 | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M320 | 277 | 510 | 320 | - | 20 | 40 | 1300 | - | ○ | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M350 | 277 | 560 | 350 | - | 20 | 40 | 1500 | 200 | ● | ● | ○ | ● | ○ |
| TFMOV20M385 | 277 | 620 | 385 | 500 | 20 | 40 | 1800 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV20M420 | 347 | 680 | 420 | 560 | 20 | 40 | 1800 | 200 | ● | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV20M460 | 347 | 750 | 460 | 600 | 20 | 40 | 2000 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV20M510 | 347 | 820 | 510 | 670 | 20 | 40 | 2000 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV20M550 | 480 | 910 | 550 | 720 | 20 | 40 | 2500 | 200 | ● | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV20M625 | 480 | 1000 | 625 | 800 | 20 | 40 | 2500 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV20M680 | 480 | 1100 | 680 | 900 | 20 | 40 | 2800 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |
| TFMOV20M750 | 480 | 1200 | 750 | 1000 | 20 | 40 | 3300 | - | ○ | ● | ● | ● | ● |

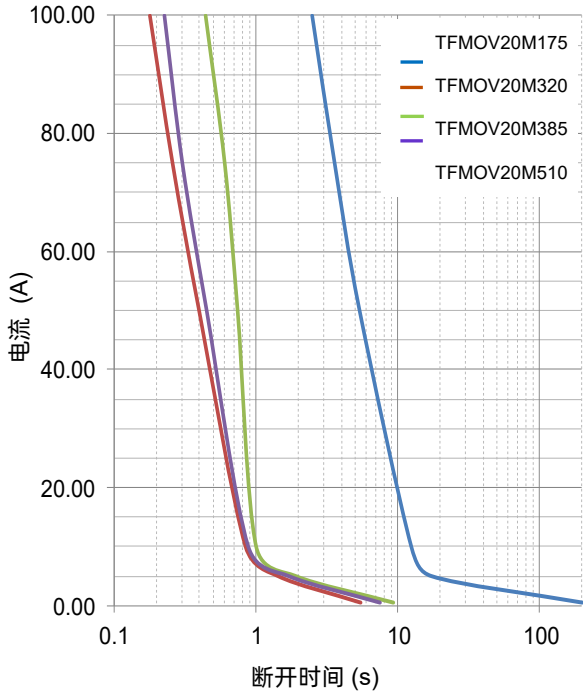
备注 ：

1. 电压保护水平 ($U_p$) 根据计算结果按 IEC 61643-11:2011 6.4条款优选值选定。
   电压保护水平优选值(kV): 0.08, 0.09, 0.10, 0.12,0.15, 0.22, 0.33, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2, 1.5, 1.8, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0, 10。
2. "●"表示产品已通过认证，"○"表示产品未有认证。

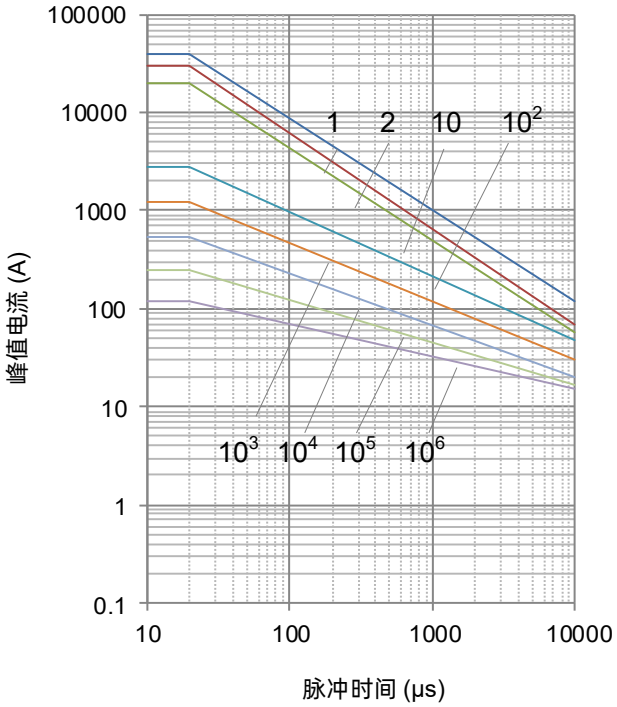

厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 性能曲线 （仅供参考）

受限电流测试曲线 (UL 1449 )



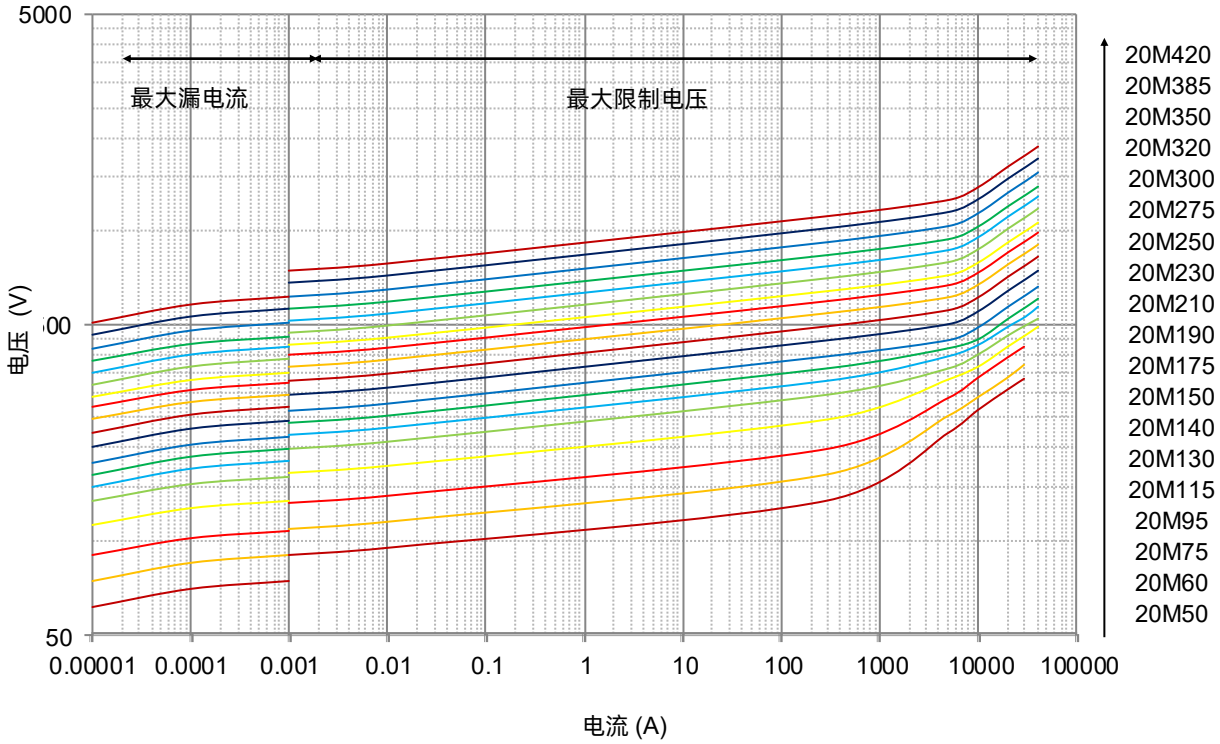

冲击电流降额曲线




备注 :

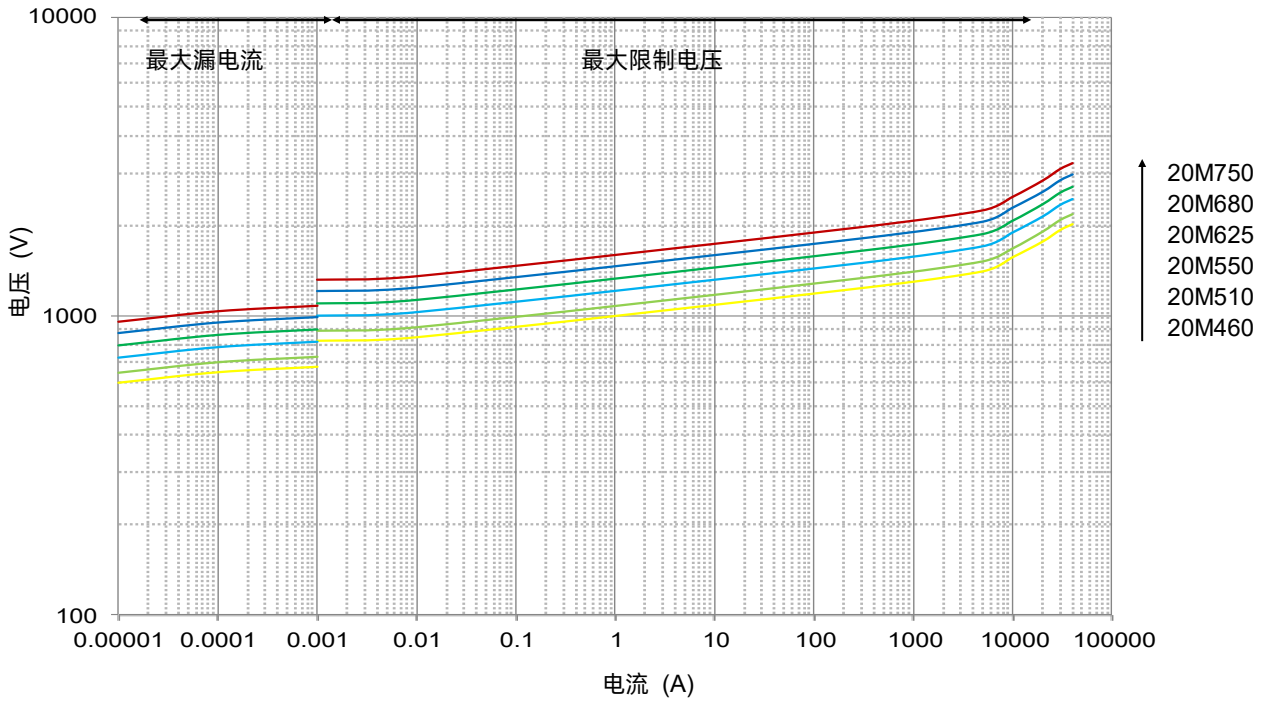
1, 2, 10, $10^2$, $10^3$,$10^4$, $10^5$, $10^6$ 代表重复次数

## 伏安特性曲线 （仅供参考）

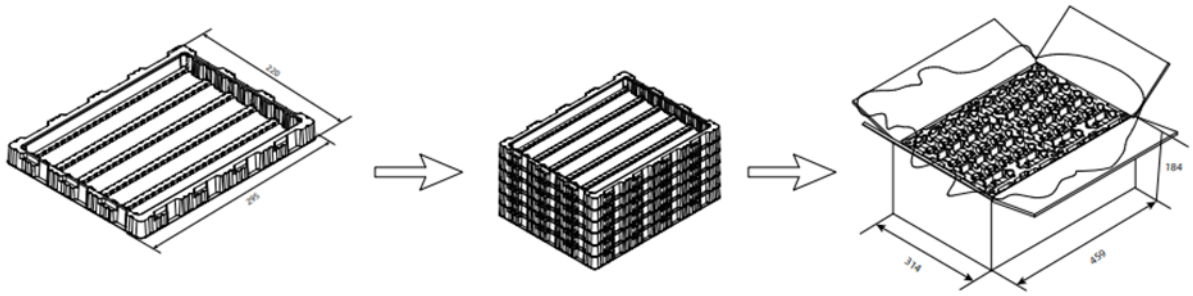




厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1




## 包装信息



单位： mm

有特殊包装需求请联系我们。

| 项目 | 盘 | 组 | 箱 |
|---|---|---|---|
| 尺寸 (mm) | 295 × 220 | 295 × 220 | 459 × 314 × 195 |
| 数量（PCS) | 15 | 60 | 240 |


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

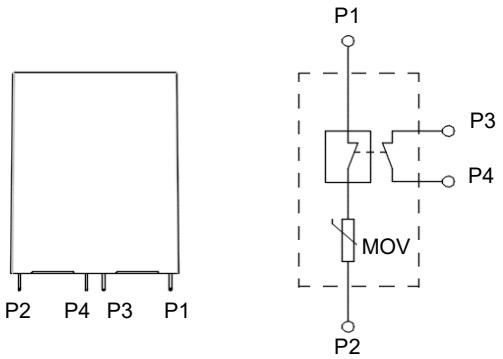
## 产品描述

热保护型压敏电阻-机械脱扣型Thermally Protected Varistors（TFMOV）是一种带热保护的压敏电阻。该产品具有有压敏电阻（MOV）的所有特性，同时还带有热保护的功能。MOV存在因为长期工作自然劣化、或异常的浪涌导致的劣化两种情况的劣化。当浪涌来临时，劣化后的MOV漏电流持续增大，会导致MOV表面温度持续升高，并有着火可能。这时TFMOV中的MOV热量传导到低温合金焊点，焊点感温到这个异常温度而动作（熔断），带动弹簧滑块切断电路，将MOV从主回路中脱离从而保护整个电路，以及MOV本身不会持续发热，着火的现象。

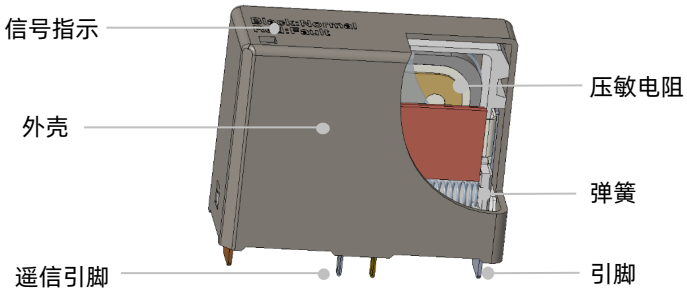
热保护型压敏电阻-机械脱扣型（TFMOV）广泛应用于新能源设备、通信设备的过电压保护。对异常电压的吸收，雷击浪涌的吸收等发挥着很大的作用。

赛尔特公司（SETsafe | SETfuse）的热保护型压敏电阻-机械脱扣型TFMOV25M系列主要由压敏电阻（MOV）、机械脱扣装置、阻燃壳体及金属构件（引脚、弹簧）组成。标称放电电流：20kA；最大连续工作电压：（385 ~ 680）VAC；最大连续工作直流电压：（505 ~ 900）VDC安规认证：UL、cUL、TUV、CE；符合RoHS、REACH要求。

## 电气原理图




## 产品结构




## 特性

- 过压保护分断能力高，脱扣响应速度快
- 可满足-40 ~ 105 ℃ 工作温度
- 高可靠性
- 小体积
- 失效监测引脚
- 高通流量
- 封装材料阻燃等级V0
- 依据UL 1449 / IEC 61643-11 设计制造

## 应用

- 通信设备
- 组串逆变器
- 交直流电源
- 不间断电源 (UPS)
- 电涌保护器 (SPD)
- 电表
- 电源分配单元 (PDU)
- 防雷插座



厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

## 认证信息

| 机构标志 | 执行标准 | 赛尔特获得的档案号、认证号 | 类别 |
|---|---|---|---|
| | UL 1449 4th | E322662 | Type 4CA<br>Type 1CA |
| | CSA C22.2 NO.5<br>CSA C22.2 NO.4 | E322662 | Type 4CA<br>Type 1CA |
| | EN 61643-11, EN 61643-31 | J 50437564 / R 50438698 | Class II |
| | IEC/EN 61643-11, IEC/EN 61643-31 | AN5047398 / AN 50473676 | Class II |
| **环境** | RoHS & REACH | 符合 | |

## 型号说明

TFMOV 25 M 385 - 4 - 001

- **其他选项**
- **引脚数量**
  - 4：带遥信引脚
- **最大连续工作电压**
  - 385: 385 VAC
- **设计序列**
- **标称放电电流**
- **产品类别**

备注：

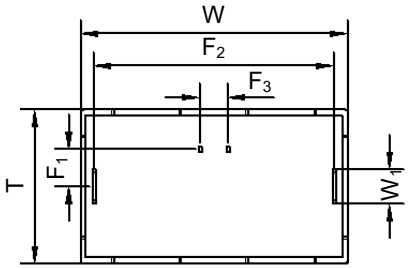
引脚数量和其他选项仅作为内部唯一规格的识别编码，不作为产品型号一部分。

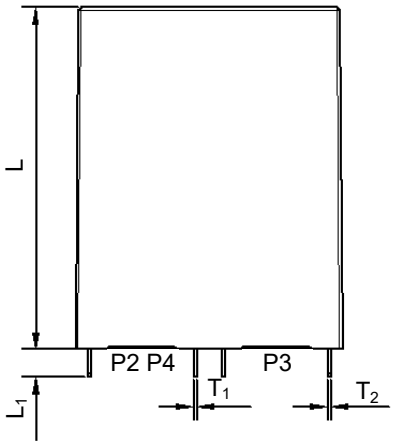

厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

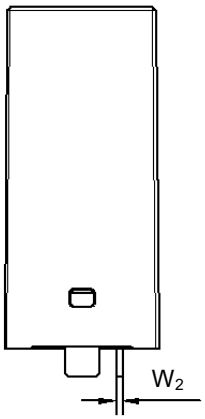
# 热保护型压敏电阻-机械脱扣型

Thermally Protected Varistors （TFMOV）

## TFMOV25M 系列




备注 : 单位:（mm）

| L | $L_1$ | W | $W_1$ | $W_2$ | T |
|---|---|---|---|---|---|
| 50.0 ± 1.0 | 4.0 ± 0.5 | 39.5 ± 1.0 | 5.0 ± 0.5 | 0.8 ± 0.3 | 22.5 ± 1.0 |
| $T_1$ | $T_2$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | |
| 0.5 ± 0.2 | 0.5 ± 0.2 | 5.5 ± 0.5 | 35.0 ± 0.5 | 4.0 ± 0.5 | |


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

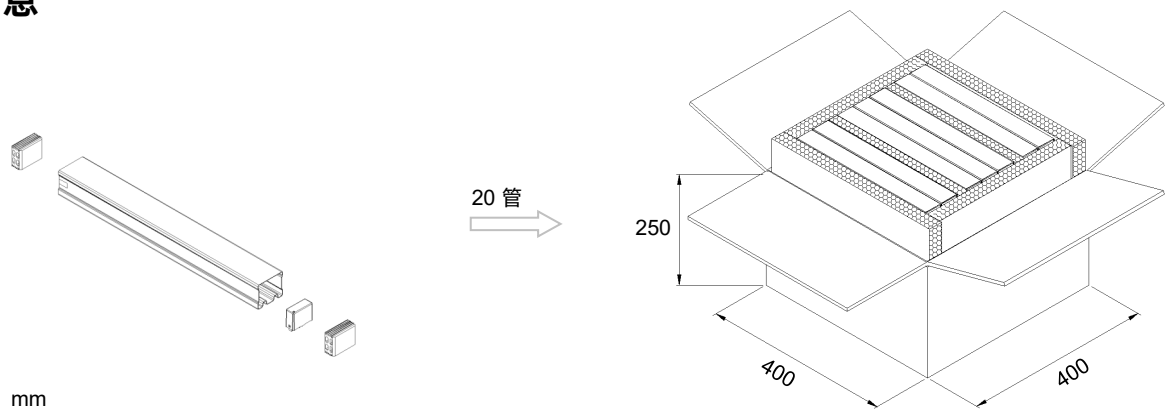
## 技术参数

| 型号 | 标称压敏电压 | 最大连续工作电压 | | 冲击放电电流 (10/350 μs) | 标称放电电流 (8/20 μs) | 最大放电电流 (8/20 μs) | 电压保护水平 | 额定短路电流 | UL1449 | IEC/EN 61643-11 | IEC/EN 61643-31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $V_N$ | MCOV | | $I_{imp}$ | $I_n$ | $I_{max}$ | $U_p$ | | | | |
| | (V) | $U_c$ (VAC) | $U_{cpv}$ (VDC) | (kA) | (kA) | (kA) | (V) | (A) | DC Type 4CA | Class I and Class II | Class I and Class II |
| TFMOV25M385TI | 620 | 385 | 505 | 7.5 | 20 | 40 | 1800 | 1000 | ● | ● | ● |
| TFMOV25M440TI | 680 | 440 | 585 | 7.5 | 20 | 40 | 2100 | 1000 | ● | ● | ● |
| TFMOV25M510TI | 820 | 510 | 670 | 6.5 | 20 | 40 | 2400 | 1000 | ● | ● | ● |
| TFMOV25M550TI | 910 | 550 | 745 | 6.5 | 20 | 40 | 2700 | 1000 | ● | ● | ● |
| TFMOV25M575TI | 950 | 575 | 760 | 6 | 20 | 40 | 2800 | 1000 | ● | ● | ● |
| TFMOV25M625TI | 1000 | 625 | 825 | 6 | 20 | 40 | 2900 | 1000 | ● | ● | ● |
| TFMOV25M680TI | 1100 | 680 | 900 | 6 | 20 | 40 | 3000 | 1000 | ● | ● | ● |

备注 ：

1. 电压保护水平 ($U_p$) 根据计算结果按 IEC 61643-11:2011 6.4条款优选值选定。
   电压保护水平优选值(kV): 0.08, 0.09, 0.10, 0.12,0.15, 0.22, 0.33, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2, 1.5, 1.8, 2.0, 2.5, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 8.0, 10。
2. "●"表示产品已通过认证，"○"表示产品未有认证。

## 包装信息




单位： mm

有特殊包装需求请联系我们

| 项目 | 管 | 箱 |
|---|---|---|
| 尺寸 (mm) | 46 × 43 × 318 | 400 × 400 × 250 |
| 数量（PCS) | 17 | 340 |


厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024-2026 V1.1

www.SETsafe.com
www.SETfuse.com

**20+**
超过20年的设计、制造、销售电路保护元器件

**40+**
40多个国家和地区的客户选择赛尔特品牌

**自动化**
自动化工序生产

**500**
世界500强企业选择品牌

SET safe | SET fuse
赛尔特

厦门火炬高新区（翔安）产业区翔安西路8067, 8001号
+ 86 592-5715-838
sales@SETfuse.com

厦门赛尔特电子有限公司版权所有 2024 - 2026