



深圳市海凌科电子有限公司

## 15W 超小型系列模块电源

15M05C/15M09C/15M12C/15M15C/15M24C





## 1. 超小型系列模块电源

15W 超小型系列模块电源是海凌科电子为客户设计的小体积，高效率模块电源。具有全球输入电压范围、低温升、低功耗、高效率、高可靠性、高安全隔离等优点。已广泛用于智能家居、自动化控制、通讯设备、仪器仪表等行业中。

## 2. 产品型号

| 型号<br>(MODEL) | 模块外壳尺寸<br>(mm) | 输出功率<br>(W) | 输出电压<br>(V) | 输出电流<br>(mA) | 备注<br>Notes |
|---------------|----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| HLK-15M05C    | 47.5*28.5*22   | 15          | 5           | 3000         |             |
| HLK-15M09C    |                | 15          | 9           | 1660         |             |
| HLK-15M12C    |                | 15          | 12          | 1250         |             |
| HLK-15M15C    |                | 15          | 15          | 1000         |             |
| HLK-15M24C    |                | 15          | 24          | 625          |             |
|               |                |             |             |              |             |

## 3. 产品特征

1. 超薄型、超小型、业内最小体积
2. 全球通用输入电压（85~265Vac）
3. 低功耗、绿色环保、空载损耗<0.1W
4. 低纹波、低噪声
5. 良好的输出短路和过流保护并可自恢复
6. 高效率、功率密度大
7. 输入输出隔离耐压 3000Vac
8. 100% 满载老化和测试
9. 高可靠性、长寿命设计，连续工作时间大于 100000 小时
10. 满足 UL、CE 要求；产品设计满足 EMC 及安规测试要求
11. 采用高品质环保防水导热胶灌封，防潮、防振，满足防水防尘 IP65 标准
12. 经济的解决方案、性价比高
13. 无需外接电路即可工作
14. 1 年质量保质期

## 4. 环境条件

| 项目名称   | 技术指标  | 单位  | 备注             |
|--------|---|-----|----------------|
| 工作环境温度 | -25—+60   | °C  |                |
| 储存温度   | -40—+80   | °C  |                |
| 相对湿度   | 5—95  | %   |                |
| 散热方式   | 自然冷却  |     |                |
| 大气压力   | 80—106  | Kpa |                |
| 海拔高度   | ≤2000   | m   |                |
| 振动     | 振动系数 10~500Hz,2G10min./1cycle,<br>60min.each along X,Y,Z axes |     | 满足二级公路运输<br>要求 |

## 5. 电气特性

### 5.1. 输入特性

| 项目名称    | 技术要求          | 单位  | 备注             |
|---------|---------------|-----|----------------|
| 额定输入电压  | 100-240       | Vac |                |
| 输入电压范围  | 85-265        | Vac | 或直流 120-350Vdc |
| 最大输入电流  | ≤0.4          | A   |                |
| 输入浪涌电流  | ≤34           | A   |                |
| 输入缓启动   | ≤50           | mS  |                |
| 长期可靠性   | MTBF≥100, 000 | h   |                |
| 外接保险丝推荐 | 2A/250Vac     |     | 慢熔断            |

备注：常温下测试

## 5.2. 输出特性 (5V/3000mA)

| 项目名称               | 技术要求   | 单位              | 备注    |
|--------------------|--|-----------------|-------|
| 空载额定输出电压           | 5.0±0.1  | Vdc             |       |
| 满载额定输出电压           | 5.0±0.2  | Vdc             |       |
| 短时间最大输出电流          | ≥3300  | mA              |       |
| 额定输出电流             | 3000   | mA              |       |
| 电压调整率              | ±0.2   | %               |       |
| 负载调整率              | ±0.5   | %               |       |
| 输入低电压效率            | Vin=115Vac, 输出满载≥83  | %               |       |
| 输入高电压效率            | Vin=230Vac, 输出满载≥83  | %               |       |
| 输出纹波及噪音<br>(mVp-p) | ≤100<br>额定输入电压, 输出满载。用 20MHz 带宽示波器,<br>负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。 | mV              |       |
| 开关机过冲幅度            | (额定输入电压, 输出加 10%载) ≤5  | %V <sub>O</sub> |       |
| 输出过流保护             | 输出最大负载的 130-150%   | A               |       |
| 输出短路保护             | 正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作  |                 | 不损坏整机 |

## 5.3. 输出特性 (9V/1660mA)

| 项目名称      | 技术要求                | 单位  | 备注 |
|-----------|---------------------|-----|----|
| 空载额定输出电压  | 9.0±0.1             | Vdc |    |
| 满载额定输出电压  | 9.0±0.2             | Vdc |    |
| 短时间最大输出电流 | ≥1860               | mA  |    |
| 额定输出电流    | 1660                | mA  |    |
| 电压调整率     | ±0.2                | %   |    |
| 负载调整率     | ±0.5                | %   |    |
| 输入低电压效率   | Vin=115Vac, 输出满载≥83 | %   |    |
| 输入高电压效率   | Vin=230Vac, 输出满载≥83 | %   |    |

|                    |  |                 |       |
|--------------------|--|-----------------|-------|
| 输出纹波及噪音<br>(mVp-p) | ≤120<br>额定输入电压, 输出满载。用 20MHz 带宽示波器,<br>负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。 | mV              |       |
| 开关机过冲幅度            | (额定输入电压, 输出加 10%载) ≤5  | %V <sub>O</sub> |       |
| 输出过流保护             | 输出最大负载的 130-150%   | A               |       |
| 输出短路保护             | 正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作  |                 | 不损坏整机 |

#### 5.4. 输出特性 (12V/1250mA)

| 项目名称               | 技术要求   | 单位              | 备注    |
|--------------------|--|-----------------|-------|
| 空载额定输出电压           | 12.0±0.1   | Vdc             |       |
| 满载额定输出电压           | 12.0±0.2   | Vdc             |       |
| 短时间最大输出电流          | ≥1450  | mA              |       |
| 额定输出电流             | 1250   | mA              |       |
| 电压调整率              | ±0.2   | %               |       |
| 负载调整率              | ±0.5   | %               |       |
| 输入低电压效率            | V <sub>in</sub> =115Vac, 输出满载≥83                                 | %               |       |
| 输入高电压效率            | V <sub>in</sub> =230Vac, 输出满载≥83                                 | %               |       |
| 输出纹波及噪音<br>(mVp-p) | ≤120<br>额定输入电压, 输出满载。用 20MHz 带宽示波器,<br>负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。 | mV              |       |
| 开关机过冲幅度            | (额定输入电压, 输出加 10%载) ≤5  | %V <sub>O</sub> |       |
| 输出过流保护             | 输出最大负载的 130-150%   | A               |       |
| 输出短路保护             | 正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作  |                 | 不损坏整机 |

#### 5.5. 输出特性 (15V/1000mA)

| 项目名称      | 技术要求     | 单位  | 备注 |
|-----------|----------|-----|----|
| 空载额定输出电压  | 15.0±0.1 | Vdc |    |
| 满载额定输出电压  | 15.0±0.2 | Vdc |    |
| 短时间最大输出电流 | ≥1200    | mA  |    |

|                    |  |         |       |
|--------------------|--|---------|-------|
| 额定输出电流             | 1000   | mA      |       |
| 电压调整率              | $\pm 0.2$  | %       |       |
| 负载调整率              | $\pm 0.5$  | %       |       |
| 输入低电压效率            | $V_{in}=115V_{ac}$ , 输出满载 $\geq 83$                                    | %       |       |
| 输入高电压效率            | $V_{in}=230V_{ac}$ , 输出满载 $\geq 83$                                    | %       |       |
| 输出纹波及噪音<br>(mVp-p) | $\leq 150$<br>额定输入电压, 输出满载。用 20MHz 带宽示波器,<br>负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。 | mV      |       |
| 开关机过冲幅度            | (额定输入电压, 输出加 10%载) $\leq 5$  | % $V_O$ |       |
| 输出过流保护             | 输出最大负载的 130-150%   | A       |       |
| 输出短路保护             | 正常输出时直接短路, 短路去除后自动恢复正常工作   |         | 不损坏整机 |

## 5.6. 输出特性 (24V/625mA)

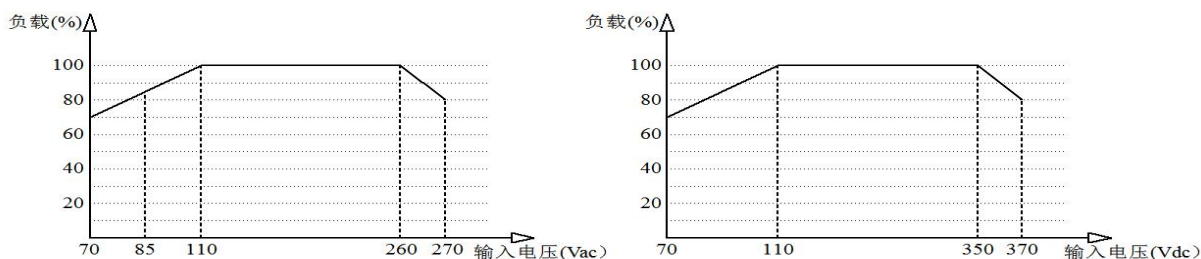
| 项目名称               | 技术要求   | 单位      | 备注 |
|--------------------|--|---------|----|
| 空载额定输出电压           | $24.0 \pm 0.1$   | Vdc     |    |
| 满载额定输出电压           | $24.0 \pm 0.2$   | Vdc     |    |
| 短时间最大输出电流          | $\geq 825$   | mA      |    |
| 额定输出电流             | 625  | mA      |    |
| 电压调整率              | $\pm 0.2$  | %       |    |
| 负载调整率              | $\pm 0.5$  | %       |    |
| 输入低电压效率            | $V_{in}=115V_{ac}$ , 输出满载 $\geq 83$                                    | %       |    |
| 输入高电压效率            | $V_{in}=230V_{ac}$ , 输出满载 $\geq 83$                                    | %       |    |
| 输出纹波及噪音<br>(mVp-p) | $\leq 150$<br>额定输入电压, 输出满载。用 20MHz 带宽示波器,<br>负载端并 10uF 和 0.1uF 电容进行测试。 | mV      |    |
| 开关机过冲幅度            | (额定输入电压, 输出加 10%载) $\leq 5$  | % $V_O$ |    |
| 输出过流保护             | 输出最大负载的 130-150%   | A       |    |

输出短路保护

正常输出时直接短路,短路去除后自动恢复正常工作

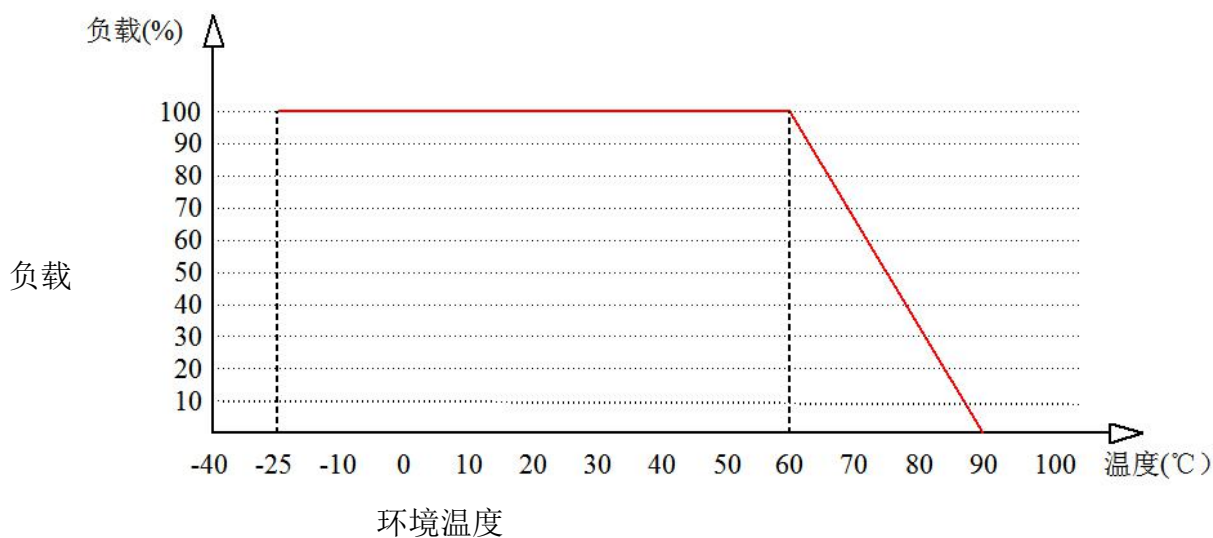
不损坏整机

## 6. 输入电压与负载特性

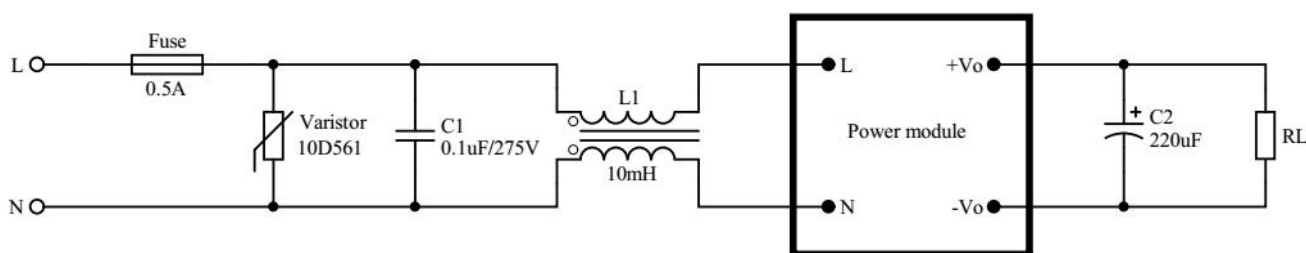


输入电压与负载特性曲线

## 7. 减额曲线



## 8. 典型应用电路





## 输入部分

| 元器件位号/推荐器件  | 作用               | 推荐值   |
|---|------------------|---|
| Fuse/保险丝  | 模块异常时，保护电路免于受到伤害 | 2A/250Vac，慢熔断   |
| Varistor/压敏电阻   | 在累积浪涌时保护模块不受损坏   | 10D561K   |
| C1/安规电容   | 滤波，安全防护（EMC 认证）  | 0.1uF/275Vac  |
| L1/共模电感   | EMI 滤波           | 感值 10-20mH，电流 70-500mA  |
|  <p>安规电容</p> |                  |  <p>共模电感</p> |

备注：

- 保险丝和压敏电阻为基本保护电路（必接）。
- 若需通过认证，安规电容和共模电感不可省略。

## 输出部分

| 元器件位号/推荐器件 | 作用                      | 推荐值                           |
|------------|-------------------------|-------------------------------|
| C2/滤波电容    | 滤波，添加此电容后，用户可以调整输出的纹波电压 | 铝电解电容，容值 100-220uF，耐压降额大于 75% |
| RL/负载      | 负载                      |                               |

## 9. 安规特性

## 9.1. 认证

产品设计符合 UL、CE 安规认证要求。（UL、CE 认证由客户自己做，并且需要按照参考电路设计。）

## 9.2. 安全与电磁兼容：

- 输入端设计采用 UL 认证 2A 保险；

- PCB 板采用双面覆铜箔板制作，材料防火等级为 94-V0 级；
- 安全标准 符合 UL1012,EN60950,UL60950
- 绝缘电压 I/P-O/P:2500Vac
- 绝缘电阻 I/P-O/P>100M Ohms/500Vdc 25℃ 70% RH
- 传导与辐射 符合 EN55011, EN55022 (CISPR22)
- 静电放电 IEC/EN 61000-4-2 level 4 8kV/15kV
- 射频辐射抗扰 IEC/EN 61000-4-3 详见应用说明

## 10. 标志、包装、运输、贮存

### 10.1. 标志

#### 10.1.1. 产品标志

在产品的适当位置贴有产品唯一条形码标志，确保每块产品的生产日期、产品批次等信息可追溯性。其内容符合国家标准、行业标准的规定。

#### 10.1.2 包装标志

产品包装箱上标有制造厂名称、厂址、邮编、产品型号、出厂年、月、日；标有“向上”、“防潮”“小心轻放”等运输标志，所有标志都符合 GB 191 的规定。

### 10.2. 包装

产品采用专用吸塑盒分隔包装，具有防振功能，并符合 GB 3873 规定。

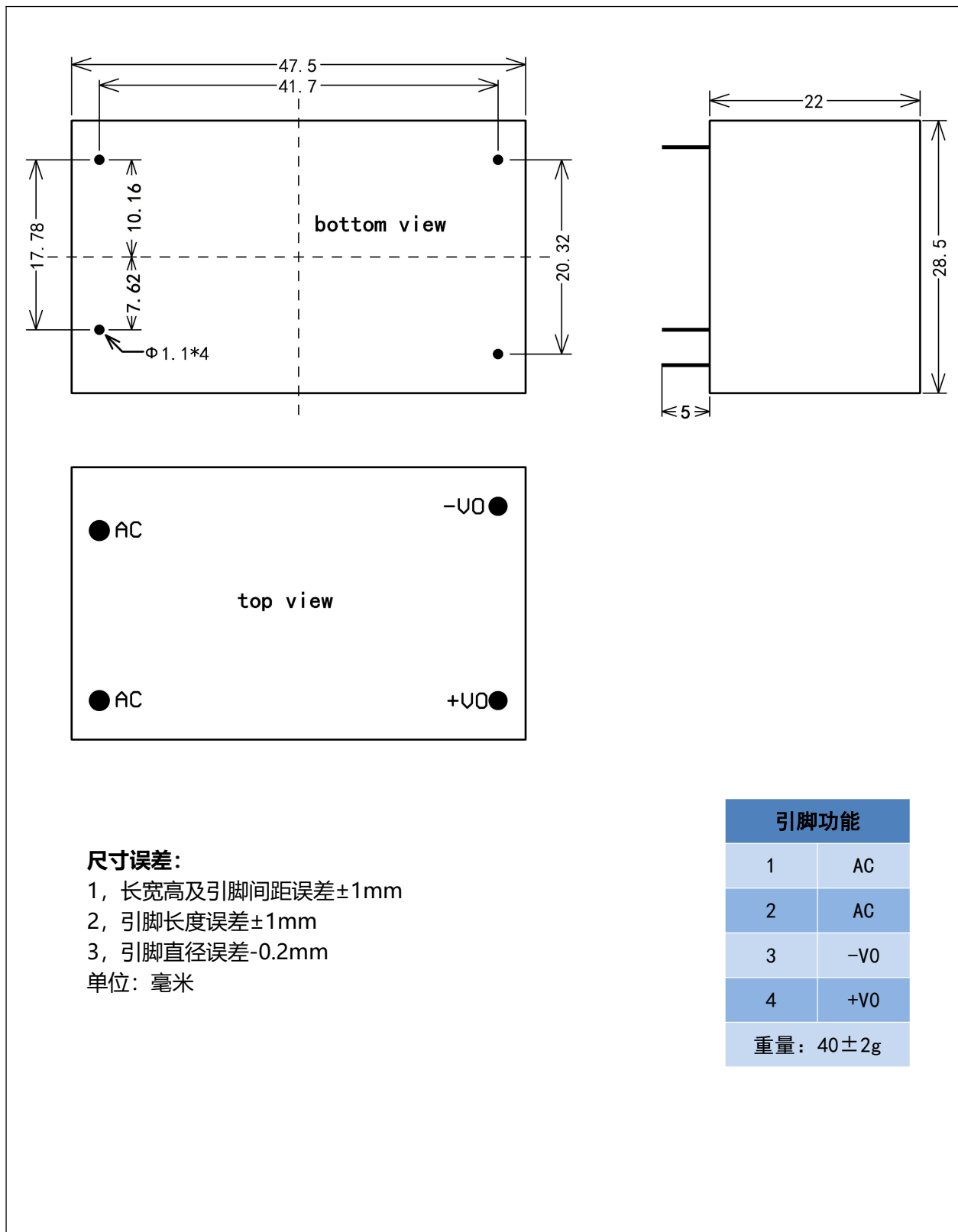
### 10.3. 运输

包装后的产品能以任何交通工具运输，在运输中应有遮篷，不应有剧烈振动，撞击等。

### 10.4. 贮存

产品贮存应符合 GB 3873 的规定。

## 11 外形尺寸及重量



## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Isolated DC/DC Converters](#) - Other category:*

*Click to view products by [HI-LINK](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[PS8-500ATX-BB](#) [OBR23WC1224I](#) [QBVS128A0B41-HZ](#) [QPS1050N030R26](#) [VI-PCWFF-CVV](#) [WRB0512S-3WR2](#) [TURB4812YMD-10WR3](#) [F0512D-1W](#) [WRB0505S-3WR2](#) [B0512LS-1WR3](#) [VRB2412YMD-6WR3](#) [FW2-05S05C](#) [IB0505LSY-1WR1](#) [A1212D-1WR3](#) [GHA12100HD-20](#) [URB2412YMD-6WR3](#) [NN1-05S12AN](#) [B0505XT-1WR3](#) [F1515S-2WR3](#) [E1209S-2WR3](#) [KW3-24D12ER3](#) [TDK50-48S12](#) [F2405S-2WR3](#) [WRB1203S-3WR2](#) [IB0515LS-1WR3](#) [A0509S-1WR3L](#) [B0305S-1WR3](#) [IB0503LSY-1WR1](#) [FN2-05S05C3N](#) [H2415S-2WR2](#) [WRB1215S-1WR2](#) [F0512S-1WR3L](#) [A2415S-1WR3L](#) [A2409S-1WR3L](#) [A1203S-2WR3L](#) [WRB1212S-1WR2](#) [H2405S-2WR2](#) [A0305S-2WR3L](#) [TDK40-48S05W](#) [TVRB4812LD-50WR3](#) [URB2405YMD-20WR3](#) [FN1-12S05H6](#) [FN2-12S12CN](#) [TDK10-12S15W2S](#) [P0503FKS-1W](#) [J06M05S12A](#) [J06M05S05B](#) [J03R05S05S](#) [FN1-3V3S05B3N](#) [RD6-24S12W](#)