

20W,超宽电压输入,隔离稳压单路/双路输出

- 超宽范围输入(4:1), 输出20W
- 转换效率91%(Typ)
- 隔离电压1500Vdc
- 超低待机功耗: 0.036W (典型值)
- 超快速启动: 1mS (典型值)
- 工作温度范围: -40°C~+85°C
- 输出短路, 过流, 过压保护
- 金属外壳, 输出纹波低
- 国际标准引脚, PCB板直插安装



CE、RoHS

应用范围: UR(A)B\_YMD-20WR3 系列产品输出功率为 20W, 4:1超宽电压输入范围, 效率高达91%, 1500VDC的常规隔离电压, 允许工作温度-40°C to +85°C, 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能, 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASSA, 广泛应用于医疗、工控、电力、仪器仪表、通信、铁路等领域。

产品命名: UR(A)B2405YMD-20WR3



产品选型表

| 认证 | 产品型号 <sup>①</sup> | 输入电压范围 (Vdc)              |     | 输出电压/电流 |           | 纹波与燥声                    | 最大容性负载  | 效率 @满载         |
|----|-------------------|---------------------------|-----|---------|-----------|--------------------------|---------|----------------|
|    |                   | 标称值 <sup>②</sup><br>(范围值) | 最大值 | 输出电压    | 输出电流 (mA) | 满载 (mVp-p)<br>(TPY/Max.) | μF Max. | %<br>(Min/TPY) |
| -  | URB2403YMD-20WR3  | 24<br>(9~36)              | 40  | 3.3     | 5000/0    | 30/50                    | 10000   | 86/88          |
|    | URB2405YMD-20WR3  |                           |     | 5       | 4000/0    | 30/50                    | 10000   | 88/90          |
|    | URB2412YMD-20WR3  |                           |     | 12      | 1666/0    | 50/80                    | 1600    | 88/90          |
|    | URB2415YMD-20WR3  |                           |     | 15      | 1333/0    | 50/80                    | 1000    | 89/91          |
|    | URB2424YMD-20WR3  |                           |     | 24      | 833/0     | 50/80                    | 500     | 89/91          |
|    | URA2405YMD-20WR3  |                           |     | ±5      | ±2000/0   | 30/50                    | 2000    | 85/87          |
|    | URA2412YMD-20WR3  |                           |     | ±12     | ±833/0    | 50/80                    | 800     | 88/90          |
|    | URA2415YMD-20WR3  |                           |     | ±15     | ±666/0    | 50/80                    | 600     | 88/90          |
|    | URA2424YMD-20WR3  |                           |     | ±24     | ±416/0    | 50/80                    | 470     | 88/90          |
| -  | URB4803YMD-20WR3  | 48<br>(18-75)             | 80  | 3.3     | 5000/0    | 30/50                    | 10000   | 86/88          |
|    | URB4805YMD-20WR3  |                           |     | 5       | 4000/0    | 30/50                    | 10000   | 88/90          |
|    | URB4812YMD-20WR3  |                           |     | 12      | 1666/0    | 50/80                    | 1600    | 88/90          |
|    | URB4815YMD-20WR3  |                           |     | 15      | 1333/0    | 50/80                    | 1000    | 89/91          |
|    | URB4824YMD-20WR3  |                           |     | 24      | 833/0     | 50/80                    | 500     | 89/91          |

|   |                  |               |    |     |         |       |      |       |
|---|------------------|---------------|----|-----|---------|-------|------|-------|
| - | URA4805YMD-20WR3 | 48<br>(18-75) | 80 | ±5  | ±2000/0 | 30/50 | 2000 | 85/87 |
|   | URA4812YMD-20WR3 |               |    | ±12 | ±833/0  | 50/80 | 800  | 88/90 |
|   | URA4815YMD-20WR3 |               |    | ±15 | ±666/0  | 50/80 | 600  | 88/90 |
|   | URA4824YMD-20WR3 |               |    | ±24 | ±416/0  | 50/80 | 470  | 88/90 |

注：1、因篇幅有限，以上只是典型产品列表，若需列表以外产品，请与本公司销售部联系。  
2、最大容性负载表示+Vo 或-Vo 可接的最大电容性负载，若超过该值，产品将无法正式启动。  
3、输入电压超过最大值，可能会造成产品永久损坏；

测试条件：如无特殊指定，所有参数测试均在标称输入电压、纯阻性额定负载及 25°C 室温环境下测得。

### 输入特性

| 项目                 | 工作条件                | Min.                          | Typ. | Max.   | 单位      |    |
|--------------------|---------------------|-------------------------------|------|--------|---------|----|
| 输入电流<br>(满载/空载)    | 24VDC 标称输入系列，标称输入电压 | 3.3V                          | -    | 782/20 | 800/30  | mA |
|                    |                     | 5V                            | -    | 926/25 | 947/35  |    |
|                    |                     | 12V                           | -    | 926/1. | 947/2   |    |
|                    |                     | 15V                           | -    | 916/1. | 937/2   |    |
|                    |                     | 24V                           | -    | 916/1. | 937/2   |    |
|                    |                     | ±5V                           | -    | 957/25 | 980/35  |    |
|                    |                     | ±12V                          | -    | 926/1. | 947/2   |    |
|                    |                     | ±15V                          | -    | 926/1. | 937/2   |    |
|                    |                     | ±24V                          | -    | 926/1. | 937/2   |    |
|                    | 48VDC 标称输入系列，标称输入电压 | 3.3V                          | -    | 391/10 | 400/15  |    |
|                    |                     | 5V                            | -    | 463/12 | 474/18  |    |
|                    |                     | 12V                           | -    | 458/1  | 469/1.5 |    |
|                    |                     | 15V                           | -    | 458/1  | 469/1.5 |    |
|                    |                     | 24V                           | -    | 458/1  | 469/1.5 |    |
|                    |                     | ±5V                           | -    | 484/1  | 496/1.5 |    |
|                    |                     | ±12V                          | -    | 458/1  | 469/1.5 |    |
|                    |                     | ±15V                          | -    | 458/1  | 469/1.5 |    |
|                    |                     | ±24V                          | -    | 458/2  | 469/1.5 |    |
| 反射纹波电流             | 标称输入电压              | -                             | 40   | -      | mA      |    |
| 冲击电压<br>(Isec.max) | 24VDC 标称输入系列        | -0.7                          | -    | 50     | VDC     |    |
|                    | 48VDC 标称输入系列        | -0.7                          | -    | 100    |         |    |
| 启动电压               | 24VDC 标称输入系列        | -                             | -    | 9      |         |    |
|                    | 48VDC 标称输入系列        | -                             | -    | 18     |         |    |
| 输入欠压保护             | 24VDC 标称输入系列        | 5.5                           | 6.5  | -      |         |    |
|                    | 48VDC 标称输入系列        | 12                            | 15.5 | -      |         |    |
| 启动时间               | 标称输入电压和恒阻负载         | -                             | 1    | -      | mS      |    |
| 输入滤波器类型            |                     | PI 型                          |      |        |         |    |
| 热插拔                |                     | 不支持                           |      |        |         |    |
| 遥控端 (Ctrl) *       | 模块开启                | Ctrl 悬空或接 TTL 高电平 (3.5-12VDC) |      |        |         |    |
|                    | 模块关端                | Ctrl 接 GND 或低电平 (0-1.2VDC)    |      |        |         |    |
|                    | 关断时输入电流             | -                             | 0    | 1      | mA      |    |

注：\*Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND

### 输出特性

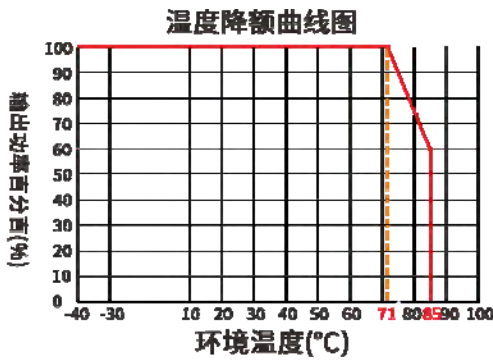
| 项目       | 工作及测试条件                         | +Vo1     |         |         | -Vo2 |         |         |
|----------|---------------------------------|----------|---------|---------|------|---------|---------|
|          |                                 | Min.     | Typ.    | Max.    | Min. | Typ.    | Max.    |
| 输出负载     | 负载百分比                           | 0%       | -       | 100%    | 0%   | -       | 100%    |
| 输出电压精度   |                                 | -        | ±1.0%   | ±2.0%   | -    | ±2.0%   | ±3.0%   |
| 线性调整率    | 输入电压范围                          | -        | ±0.2%   | ±0.5%   | -    | ±1.5%   | ±2%     |
| 负载调整率    | 20%~100%额定负载, 平衡负载              | -        | ±0.5%   | ±1%     | -    | ±4.0%   | ±5.0%   |
| 纹波&噪声    | 纯电阻负载, 20MHz 带宽, 峰峰值, 5%~100%负载 | -        | 50mVp-p | 80mVp-p | -    | 50mVp-p | 80mVp-p |
| 启动延迟时间   |                                 | -        | 1ms     | -       | -    | 1ms     | -       |
| 输出电压调节   | 输入电压范围                          | -        | 无调节端    | -       | -    | 无调节端    | -       |
| 动态响应阶跃偏差 | 25%的标称负载阶跃                      | -        | ±3.0%   | ±5.0%   | -    | ±3.0%   | ±5.0%   |
| 动态响应恢复时间 |                                 | -        | 300μs   | 500μs   | -    | 300μs   | 500μs   |
| 输出过压保护   | 全电压范围输入                         | 110%Vo   | -       | 160%Vo  |      |         |         |
| 输出过流保护   | 全电压范围输入                         | 110%Io   | 150%Io  | 200%Io  |      |         |         |
| 输出短路保护   | 全电压范围输入                         | 可持续, 自恢复 |         |         |      |         |         |

注: ①输出电压为±5VDC、±9VDC 的产品型号, 在 0% - 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%;  
 ②按 0%-5%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;  
 ③0%-5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo.纹波和噪声的测试方法双绞线测试法, 可以在输出端加容性负载降低轻载纹波。

### 输出特性

| 项目       | 工作条件                        | Min.                                   | Typ.              | Max. | 单位  |
|----------|-----------------------------|--|-------------------|------|-----|
| 绝缘电压     | 输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA | 1500                                   | --                | --   | VDC |
| 绝缘电阻     | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC          | 1000                                   | --                | --   | MΩ  |
| 隔离电容     | 输入-输出, 100KHz/0.1V          | --                                     | 1000              | --   | pF  |
| 工作温度     | 使用参考温度降额曲线图                 | -40                                    | --                | +85  | °C  |
| 储存温度     |                             | -40                                    | --                | +125 |     |
| 工作最大壳温   |                             | --                                     | --                | +100 |     |
| 储存湿度     | 无凝结                         | 5                                      | --                | 95   | %RH |
| 引脚耐焊接温度  | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒          | --                                     | --                | +300 | °C  |
| 开关频率     | PWM 模式                      | --                                     | 250               | --   | KHz |
| 震动       |                             | 10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z |                   |      |     |
| 外壳材料     |                             | 铝合金外壳                                  |                   |      |     |
| 最小无故障间隔时 | MIL-HDBK-217F@25°C          | --                                     | 2X10 <sup>5</sup> | --   | Hrs |

温度特性曲线图



参考设计

1、推荐测试电路

一般推荐电容：C1: 47-100 $\mu$ F; C2、C3: 10-22 $\mu$ F。

所有该系列的DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图1）推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C1、C2、C3 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

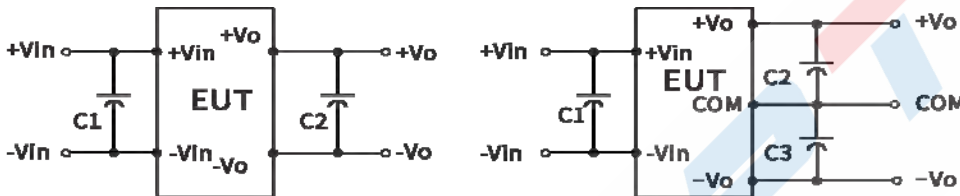
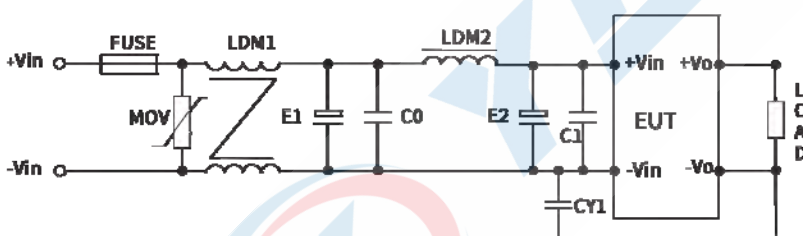


图1

2、EMC 解决方案——推荐电路

参数推荐：

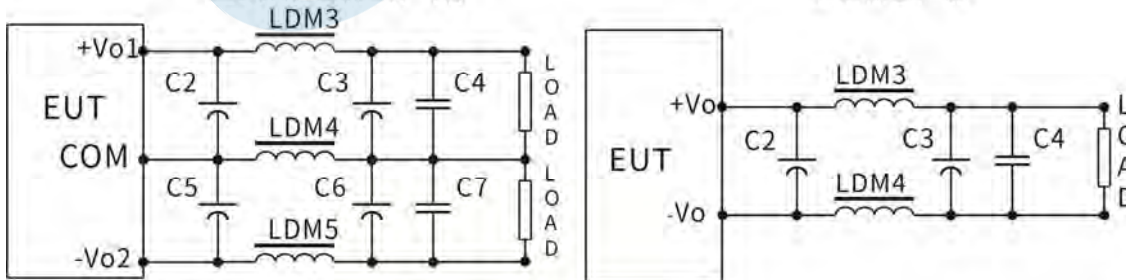


| 器件代号         | 24V 输入产品        | 48V 输入产品         |
|--------------|-----------------|------------------|
| FMSE 保险丝     | 根据客户需求接入相对应的保险丝 |                  |
| MOV 压敏电阻     | 14D560K         | 14D101K          |
| LDM1 共模电感    | 10 mH           | 15 mH            |
| E1、E2 电解电容   | 100 $\mu$ F/50V | 100 $\mu$ F/100V |
| C0、C1 陶瓷电容   | 1 $\mu$ F/50V   | 1 $\mu$ F/100V   |
| LDM2 差模电感    | 10 $\mu$ H      | 15 $\mu$ H       |
| CY1 安规 Y2 电容 | 1nF/250Vac      |                  |

3、输出滤波外围推荐电路

正负双路输出产品

单路输出产品



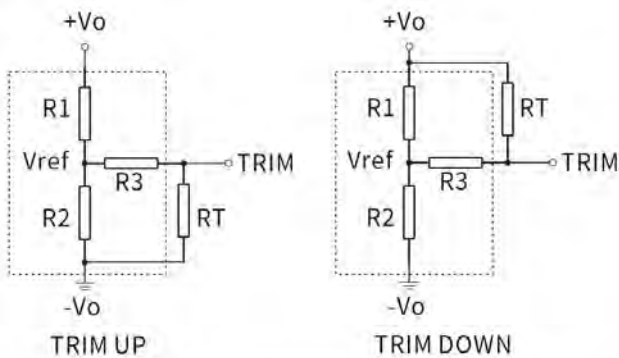
对纹波&噪声要求一般时，外围推荐仅使用 C2、C5 即可；对纹波&噪声要求严格时；推荐使用上图电路。

- 注意：1、C2、C3、C5、C6 使用高频低阻电解电容，且总容量不可超过手册标注的最大容性负载，否则模块将无法启动。  
2、容性负载时，必须保证 3%的最小负载，否则会引起模块输出异常。  
3、LDM5 仅使用于双路输出产品。

参数推荐：

| 器件代号       | 3.3V 输出 | ±5V 或 5V 输出 | ±9V/12V 或 | ±15V 或 15V 输出 | ±24V 或 24V 输出 |
|------------|---------|-------------|-----------|---------------|---------------|
| LDM3 电感    | 0.47μH  | 1μH         | 2.2 μH    | 2.2 μH        | 4.7 μH        |
| LDM4 电感    | 0.47μH  | 1μH         | 2.2 μH    | 2.2 μH        | 4.7 μH        |
| LDM5 电感    | -       | 1μH         | 2.2 μH    | 2.2 μH        | 4.7 μH        |
| C2、C3 电解电容 | 220μF   | 220μF       | 100μF     | 100μF         | 68μF          |
| C5、C6 电解电容 | 220μF   | 220μF       | 100μF     | 100μF         | 68μF          |
| C4、C7 陶瓷电容 | 1μF/50V |             |           |               |               |

#### 4、Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式：

$$\text{UP: } RT = \frac{\textcircled{R} * R2}{R2 - \textcircled{R}} - R3 \quad \textcircled{R} = \frac{V_{\text{ref}}}{V_o - V_{\text{ref}}} * R1$$

$$\text{down: } RT = \frac{\textcircled{R} * R1}{R1 - \textcircled{R}} - R3 \quad \textcircled{R} = \frac{V_o - V_{\text{ref}}}{V_{\text{ref}}} * R2$$

RT为TRIM电阻  
Ⓜ为自定义参数,无实质含义

Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

参考说明：

| Vout(V) | R1(KΩ) | R2(KΩ) | R3(KΩ) | Vref(V) |
|---------|--------|--------|--------|---------|
| 3.3     | 30     | 18.261 | 84.5   | 1.25    |
| 5       | 45.3   | 14.778 | 84.5   | 1.25    |
| 9       | 30     | 11.441 | 120    | 2.5     |
| 12      | 56     | 14.571 | 84.5   | 2.5     |
| 15      | 56     | 11.218 | 154    | 2.5     |
| 24      | 84.5   | 9.791  | 84.5   | 2.5     |

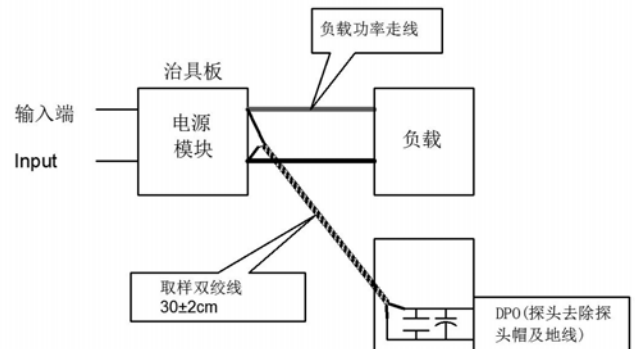
#### 6、纹波&噪声测试：（双绞线法 20MHZ 带宽）

测试方法：

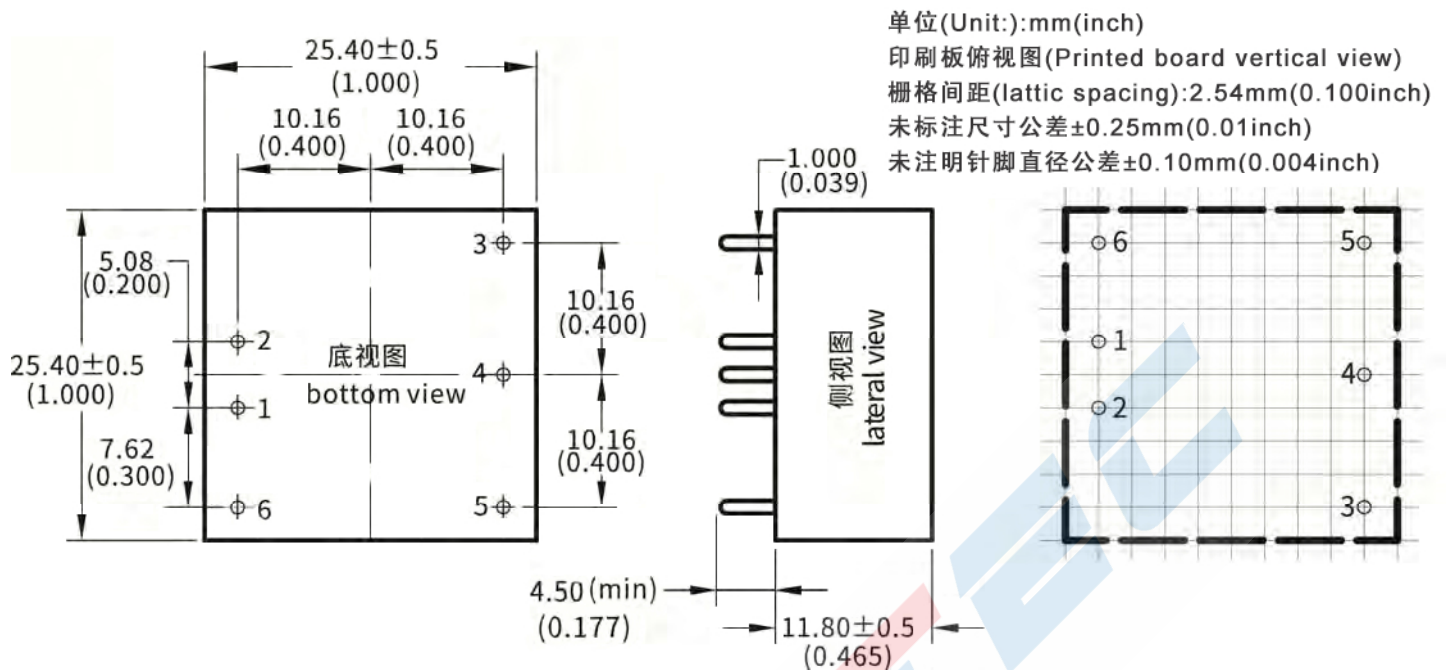
1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容和 47uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图：

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



封装尺寸与引脚功能图



|       |              |              |                |               |                |             |
|-------|--------------|--------------|----------------|---------------|----------------|-------------|
| 单路(B) | 1            | 2            | 3              | 4             | 5              | 6           |
|       | -Vin<br>输入负极 | +Vin<br>输入正极 | +Vo<br>输出正     | Trim<br>电压调压端 | GND<br>输出地     | CTRL<br>遥控端 |
| 双路(A) | 1            | 2            | 3              | 4             | 5              | 6           |
|       | -Vin<br>输入负极 | +Vin<br>输入正极 | +Vo1<br>输出正极 1 | COM<br>公共端    | -Vo2<br>输出负极 2 | CTRL<br>遥控端 |

\*注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

封装描述

| 封装代号 | L x W x H         |                          |
|------|-------------------|--------------------------|
| YMD  | 25.4 X25.4X11.8mm | 1.000X 1.000 X0.465 inch |

## 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 [YLPTEC 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](#) [NN1-05S12AN](#) [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](#) [URB2405YMD-20WR3](#) [FN1-12S05H6](#) [FN2-12S12CN](#) [TDK10-12S15W2S](#) [P0503FKS-1W](#) [J06M05S12A](#) [J06M05S05B](#) [J03R05S05S](#) [FN1-3V3S05B3N](#) [RD6-24S12W](#) [H0512S-1W](#) [H2424S-1W](#) [H0509S-2W](#)