

6W, 宽电压输入, 隔离稳压正负双路/单路输出, YMD 封装, DC-DC 模块电源

产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 88%
- 空载功耗低至 0.12W
- 隔离电压 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASS A
- A2S(接线式)和 A4S(35mm 导轨式)产品型号具有输入防反接功能
- 国际标准引脚方式
- 通过 IEC60950, UL60950, EN60950 认证



UL US CE CB 专利保护 RoHS

VRA_YMD-6WR3 & VRB_YMD-6WR3 系列产品输出功率为 6W, 2:1 宽电压输入范围, 效率高达 88%, 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 CLASS A, A2S 和 A4S 封装拓展系列具有输入防反接保护, 广泛应用于医疗、工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

选型表

| 认证 | 产品型号 ^① | 输入电压(VDC) | | 输出 | | 效率 ^④ (%Min./Typ.) @满载 | 最大容性负载 ^⑤ (μF) |
|-----------|-------------------|------------------------|------------------|------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------|
| | | 标称值 ^② (范围值) | 最大值 ^③ | 输出电压 (VDC) | 输出电流(mA) (Max./Min.) | | |
| UL/CE/ CB | VRA1205YMD-6WR3 | 12 (9-18) | 20 | ±5 | ±600/0 | 79/81 | 470 |
| | VRA1212YMD-6WR3 | | | ±12 | ±250/0 | 83/85 | 100 |
| CE | VRB1205YMD-6WR3 | | | 5 | 1200/0 | 79/81 | 1000 |
| | VRB1212YMD-6WR3 | | | 12 | 500/0 | 83/85 | 470 |
| UL/CE/ CB | VRA2405YMD-6WR3 | 24 (18-36) | 40 | ±5 | ±600/0 | 81/83 | 470 |
| | VRA2412YMD-6WR3 | | | ±12 | ±250/0 | 85/87 | 100 |
| | VRA2415YMD-6WR3 | | | ±15 | ±200/0 | 85/87 | 100 |
| CE | VRB2403YMD-6WR3 | | | 3.3 | 1500/0 | 75/77 | 1800 |
| | VRB2405YMD-6WR3 | | | 5 | 1200/0 | 80/82 | 1000 |
| -- | VRB2409YMD-6WR3 | | | 9 | 667/0 | 83/85 | 470 |
| CE | VRB2412YMD-6WR3 | 12 | 500/0 | 83/85 | 470 | | |
| | VRB2415YMD-6WR3 | 15 | 400/0 | 84/86 | 220 | | |
| | VRB2424YMD-6WR3 | 24 | 250/0 | 83/85 | 100 | | |
| -- | VRB4803YMD-6WR3 | 48 (36-75) | 80 | 3.3 | 1500/0 | 77/79 | 1800 |
| | VRB4805YMD-6WR3 | | | 5 | 1200/0 | 81/83 | 1000 |
| | VRB4812YMD-6WR3 | | | 12 | 500/0 | 85/87 | 470 |
| | VRB4815YMD-6WR3 | | | 15 | 400/0 | 86/88 | 220 |
| | VRB4824YMD-6WR3 | | | 24 | 250/0 | 86/88 | 100 |

注: ①产品型号后缀加“A2S”为接线式封装拓展, 后缀加“A4S”为导轨式封装拓展, 如: VRB2405YMD-6WR3A2S 表示接线式封装, VRB2405YMD-6WR3A4S 表示导轨式封装;
 ②A2S(接线式)和 A4S(导轨式)产品型号因具有输入防反接保护功能, 输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高 1VDC;
 ③输入电压不能超过此值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏;
 ④上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得; A2S(接线式)和 A4S(导轨式)产品型号因有输入反接保护, 效率最小值大于 Min.-2 为合格;
 ⑤正负输出两路容性负载一样。

输入特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 | |
|------------------|----------------------|---------|--------|--------|-----|--------|
| 输入电流 (满载/空载) | 12VDC 标称输入系列, 标称输入电压 | -- | 603/10 | 633/22 | mA | |
| | 24VDC 标称输入系列, 标称输入电压 | 3.3V 输出 | -- | 268/5 | | 275/15 |
| | | 其他 | -- | 296/5 | | 313/15 |
| | 48VDC 标称输入系列, 标称输入电压 | 3.3V 输出 | -- | 130/4 | | 134/8 |
| 其他 | | -- | 150/4 | 155/8 | | |
| 反射纹波电流 | | -- | 20 | -- | | |
| 冲击电压(1sec. max.) | 12VDC 标称输入系列 | -0.7 | -- | 25 | VDC | |
| | 24VDC 标称输入系列 | -0.7 | -- | 50 | | |
| | 48VDC 标称输入系列 | -0.7 | -- | 100 | | |
| 启动电压 | 12VDC 标称输入系列 | -- | -- | 9 | VDC | |
| | 24VDC 标称输入系列 | -- | -- | 18 | | |
| | 48VDC 标称输入系列 | -- | -- | 36 | | |
| 输入欠压保护 | 12VDC 标称输入系列 | 5.5 | 6.5 | -- | VDC | |
| | 24VDC 标称输入系列 | 12 | 15.5 | -- | | |
| | 48VDC 标称输入系列 | 26 | 30 | -- | | |
| 输入滤波类型 | | PI 型 | | | | |
| 热插拔 | | 不支持 | | | | |

输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 | |
|--------------------|--------------------------------|------------------|------|-------|-------|----|
| 输出电压精度 | 5% -100%的负载 | -- | ±1 | ±3 | % | |
| | 0% -5%的负载 | ±5V 输出 | -- | ±2 | | ±5 |
| | | 其它 | -- | ±1 | | ±3 |
| 线性调节率 | 满载, 输入电压从低电压到高电压 | 正输出 | -- | ±0.2 | ±0.5 | % |
| | | 负输出 | -- | ±0.5 | ±1 | |
| 负载调节率 ^① | 从 5% -100%的负载 | 正输出 | -- | ±0.5 | ±1 | % |
| | | 负输出 | -- | ±0.5 | ±1.5 | |
| 交叉调节率 | 双路输出, 主路 50%带载, 辅路 10% -100%带载 | -- | -- | ±5 | | |
| 瞬态恢复时间 | | -- | 300 | 500 | μs | |
| 瞬态响应偏差 | 25%负载阶跃变化 | 3.3V, 5V, ±5V 输出 | -- | ±5 | ±8 | % |
| | | 其它电压输出 | -- | ±3 | ±5 | |
| 温度漂移系数 | 满载 | -- | -- | ±0.03 | %/°C | |
| 纹波&噪声 ^② | 20MHz 带宽, 5% -100%负载 | -- | 60 | 85 | mVp-p | |
| 输出过压保护 | | 110 | -- | 160 | %Vo | |
| 输出过流保护 | 输入电压范围 | 110 | 140 | 190 | %Io | |
| 短路保护 | | 可持续, 自恢复 | | | | |

注: ①按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调节率的指标为±5%;
②0% -5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo, 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《DC-DC(宽压)模块电源应用指南》。

通用特性

| 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 | 见图 1 | -40 | -- | +85 | °C |
| 存储湿度 | 无凝结 | 5 | -- | 95 | %RH |
| 存储温度 | | -55 | -- | +125 | °C |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒 | -- | -- | +300 | |

| | | | | | |
|---------|--------------------|--|-----|----|---------|
| 振动 | | 10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z | | | |
| 开关频率* | PWM 模式 | -- | 300 | -- | KHz |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25°C | 1000 | -- | -- | K hours |

注: *本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

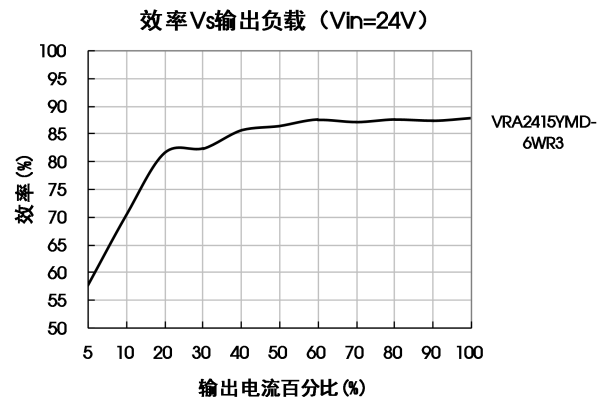
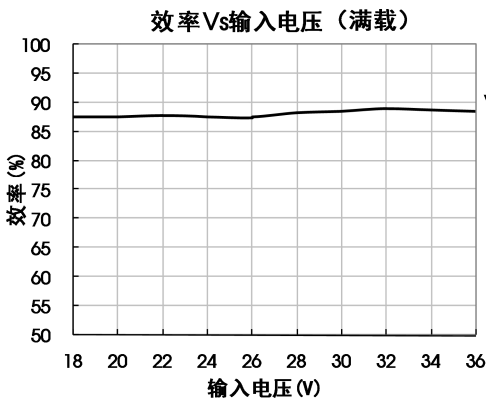
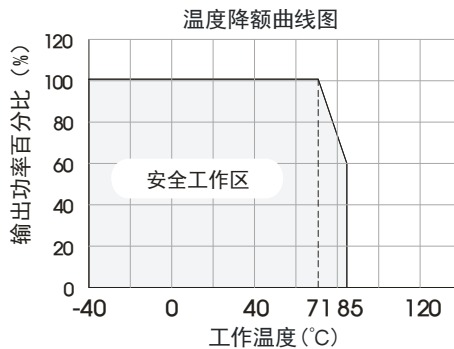
物理特性

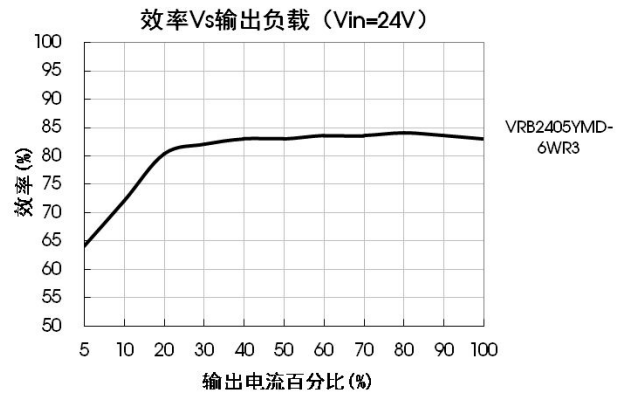
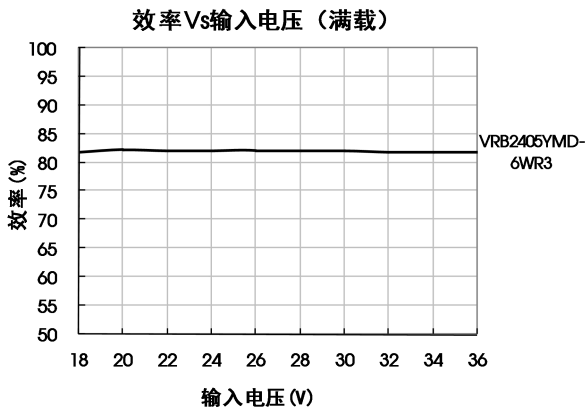
| | | |
|------|----------------------------|----------------------|
| 外壳材料 | 铝合金 | |
| 大小尺寸 | 卧式封装 | 25.40*25.40*11.70 mm |
| | A2S 接线式封装 | 76.00*31.50*21.20 mm |
| | A4S 导轨式封装 | 76.00*31.50*25.80 mm |
| 重量 | 卧式封装/ A2S 接线式封装/ A4S 导轨式封装 | 14g /36g /56g(Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷 | |

EMC 特性

| | | | | |
|-----|-----------------|--------------------|------------------|---|
| EMI | 传导骚扰 | 12VDC、24VDC 标称输入系列 | CISPR32/EN55032 | CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②) |
| | | 48VDC 标称输入系列 | CISPR32/EN55032 | CLASS B (推荐电路见图 3-②) |
| | 辐射骚扰 | 12VDC、24VDC 标称输入系列 | CISPR32/EN55032 | CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②) |
| | | 48VDC 标称输入系列 | CISPR32/EN55032 | CLASS B (推荐电路见图 3-②) |
| EMS | 静电放电 | | IEC/EN61000-4-2 | Contact ±4KV perf. Criteria B |
| | 辐射抗扰度 | | IEC/EN61000-4-3 | 10V/m perf. Criteria A |
| | 脉冲群抗扰度 | | IEC/EN61000-4-4 | ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B |
| | 浪涌抗扰度 | | IEC/EN61000-4-5 | line to line ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B |
| | 传导骚扰抗扰度 | | IEC/EN61000-4-6 | 3 Vr.m.s perf. Criteria A |
| | 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | | IEC/EN61000-4-29 | 0%, 70% perf. Criteria B |

产品特性曲线





设计参考

1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）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 C_{in} 、 C_{out} 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。

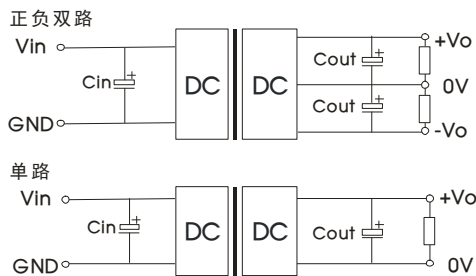


图 2

| Vin(VDC) | Cin(μF) | Cout(μF) |
|----------|---------|----------|
| 12 | 100 | 10 |
| 24 | 10 - 47 | |
| 48 | 100 | |

2. EMC 解决方案—推荐电路

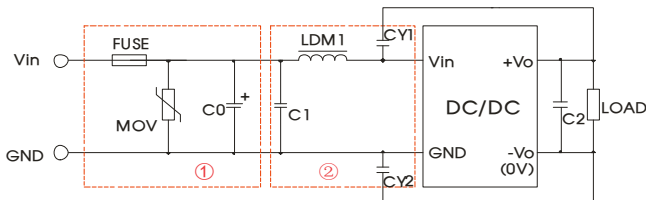


图 3

注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

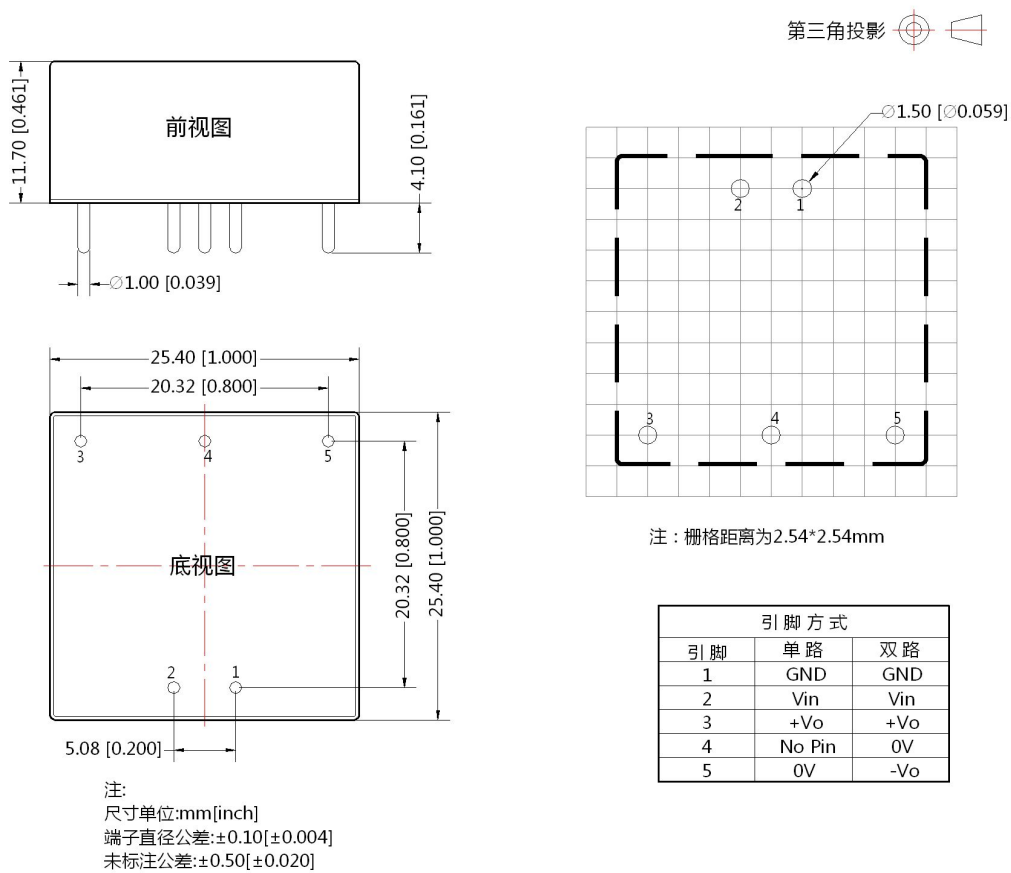
参数说明：

| 型号 | Vin:12V | Vin:24V | Vin:48V |
|---------|-----------------|------------|------------|
| FUSE | 依照客户实际输入电流选择 | | |
| MOV | 14D330K | 20D470K | 14D101K |
| C0 | 1000μF/35V | 1000μF/50V | 330uF/100V |
| C1 | 1μF/50V | | 4.7uF/100V |
| C2 | 参照图 2 中 Cout 参数 | | |
| LDM1 | 4.7μH | | |
| CY1/CY2 | 1nF/2KV | | |

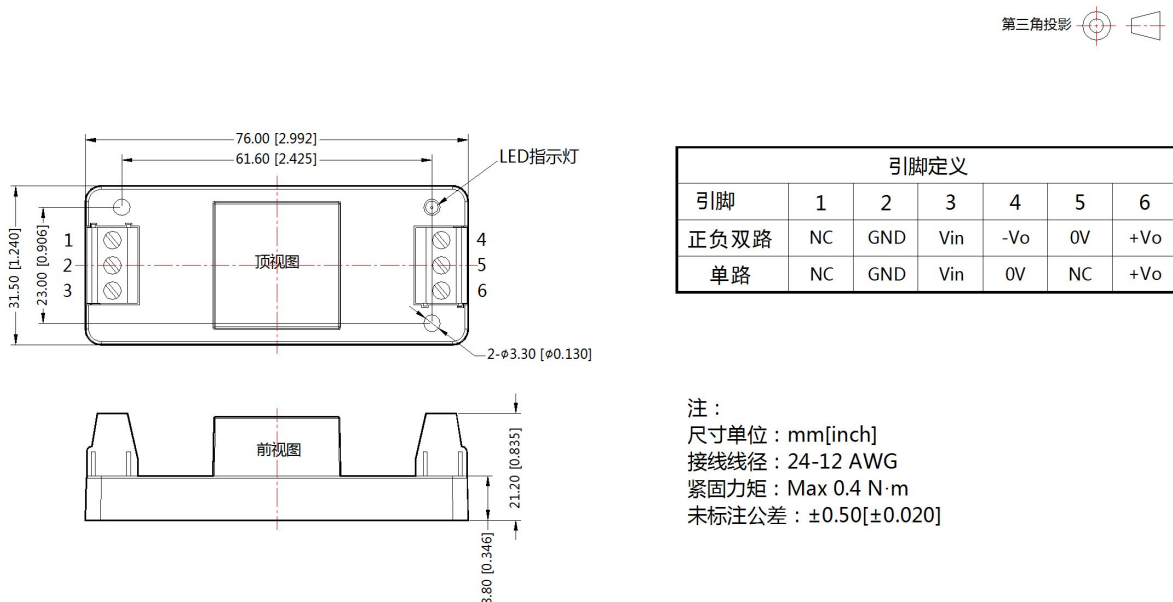
3. 产品不支持输出并联升功率使用

4. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

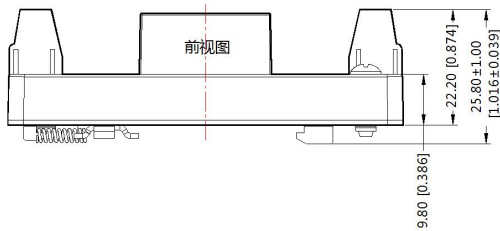
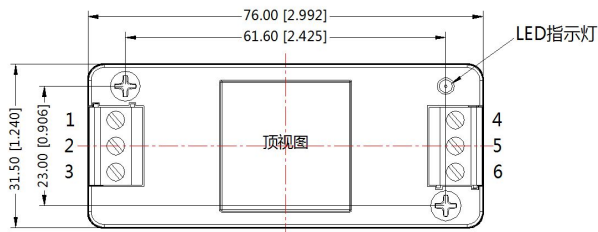
外观尺寸、建议印刷版图



VRA_YMD-6WR3A2S & VRB_YMD-6WR3A2S 外观尺寸



VRA_YMD-6WR3A4S & VRB_YMD-6WR3A4S 外观尺寸

第三角投影 

| 引脚定义 | | | | | | |
|------|----|-----|-----|-----|----|-----|
| 引脚 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 双路 | NC | GND | Vin | -Vo | 0V | +Vo |
| 单路 | NC | GND | Vin | 0V | NC | +Vo |

注：

尺寸单位：mm[inch]

导轨类型：TS35

接线线径：24-12 AWG

紧固力矩：Max 0.4 N·m

未标注公差：±1.00[±0.039]

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210003(卧式封装)，58220022(A2S/A4S)；
2. 建议双路输出模块负载不平衡度： $\leq \pm 5\%$ ，如果超出 $\pm 5\%$ ，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标，具体情况可直接与我司技术人员联系；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
4. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^\circ\text{C}$ ，湿度 $<75\%RH$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：400-1080-300

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn