

概述

IAM是一个元件级、DC输入前端滤波器，在结合Vx-200和Vx-J00系列DC-DC转换器使用时，提供了一个输出电压范围1 - 95 Vdc和功率范围25 - 800 W 功率扩展的高效、高密度电源系统。

有五个输入衰减模块适用于商用市场，符合电信和工业控制EMC规范：适用标准请参阅vicorpower.com的数据表。

型号	输入电压范围	转换器组合的最大输出功率[a]
VI-A11-xU	24 V (21 - 32 V)	200 W
VI-AWW-xU	24 V "W" (18 - 36 V)	200 W
VI-A33-xQ	48 V (42 - 60 V)	400 W
VI-ANN-xQ	48 V "N" (36 - 76 V)	400 W
VI-A66-xQ	300 V (200 - 400 V)	400 W

[a] 基于5 V或更高输出的DC-DC转换器。

图14-1—输出功率能力

有两种输入衰减模块适用于符合军用EMC规范、瞬态规范和尖峰规范的国防市场。适用标准请参阅产品

型号	输入电压范围	转换器组合的最大输出功率
MI-A22-xU	28 V (16 - 50 V)	200 W
MI-A66-xU	270 V (125 - 400 V)	200 W

图14-2—输出功率能力

EMC

在允许的额定功率范围内，按照推荐的安装程序，IAM与推荐的Vicor转换器一起使用时，可以保证EMC性能（图14-3）。所示的转换器输入两端的所示跨接的电容器，以及接地DC-DC转换器的-IN和+IN接地的所示旁路电容器是满足EMC规范所必需的。这些电容器应具有Y额定值（干扰抑制）。Y电容器具有高击穿电压额定值，可满足模块的输入到基板规范的隔离特性、自愈特性，以及安全机构安规认证。

输入反向极性保护

当与IAM外部的适当额定值的熔断器一起使用时，EMC滤波器中的齐纳二极管可提供反向极性保护。推荐的输入线熔断器的特性允许在反极性情况下通过熔断器的熔断来保护正常的满载运行（表4-3）。

输入瞬态保护

EMC滤波器中的齐纳二极管、电感和电容器可防止短期瞬变。一个N沟道增强型FETQ1可降低持续超越这些限制的瞬态电压。有必要在正常工作期间保持FET在饱和模式。因此，有必要将DC-DC转换器的GATE OUT连接至IAM的GATE OUT，将FET的栅极充电至超过其源极的电压。在多个DC-DC Driver模块连接到一个IAM的情况下，

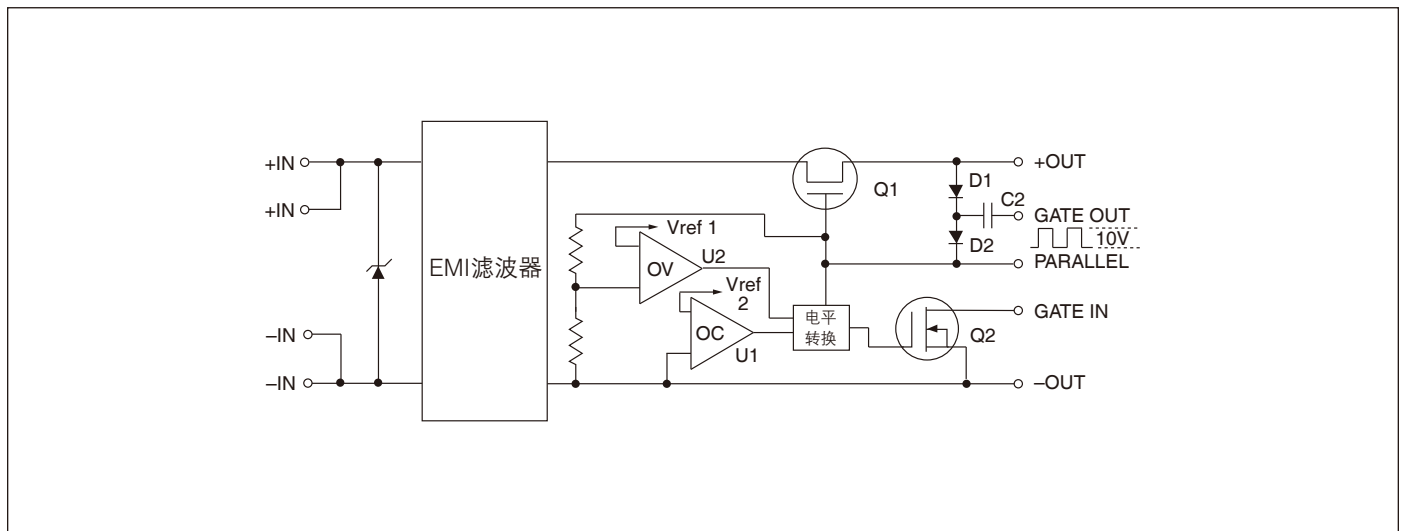


图14-2—输入衰减模块 (IAM) 的框图

必须增加一个经PARALLEL引脚（连接到FET的栅极）的外部电荷泵，以确保FET在GATE OUT信号消失的增强功能丢失情况下仍然保持导通增强（图14-4）。C2、D1和D2作为额外电路通过PARALLEL引脚外加在电荷泵上。

在输入过压时，DC-DC转换器的关闭是通过饱和导通Q2完成的，以防止可能损坏转换器。当输入过电压降低到输入电压范围内时，IAM会自动重新启动。

如果超过了长期瞬态承受规格，推荐的外部熔断器将被熔断。

输入电流

浪涌电流是连接输入衰减器模块的DC-DC转换器数量（这些模块在导通时没有栅极截止（gated off），以及加在输入衰减模块和DC-DC转换器之间外部电容量的函数。浪涌电流规格是10 ms稳态输入电流的125%。为了避免控制浪涌元件（Q1）的过多损耗，必须遵守以下外部电容的最大值。

输入电压	推荐的熔断器
24 V	20 A / 32 V (AGC-20)
24 V "W"	20 A / 36 V (AGC-20)
48 V	20 A / 60 V (3AB-20)
48 V "N"	20 A / 80 V (3AB-20)
300 V	5 A / 250 V Bussman PC-Tron
28 V	20 A / 250 V (3AB-20 or F03A, 125 V, 20 A)
270 V	5 A / 250 V Bussman PC-Tron or F03A, 250 V, 4 A

图14-3—根据输入电压推荐的熔断器

输入电压	最大电容 [a]
24 Vdc (21 – 32 V)	470 μ F
24 Vdc (18 – 36 V)	470 μ F
28 Vdc (18 – 50 V)	390 μ F
48 Vdc (42 – 60 V)	220 μ F
48 Vdc (36 – 76 V)	120 μ F
270 Vdc (125 – 400 V)	27 μ F
300 Vdc (200 – 400 V)	27 μ F

[a] 电容应该跨每个DC-DC转换器的输入分布 (C1, 图14-3)。

图14-4—推荐的DC-DC转换器的输入分布电容

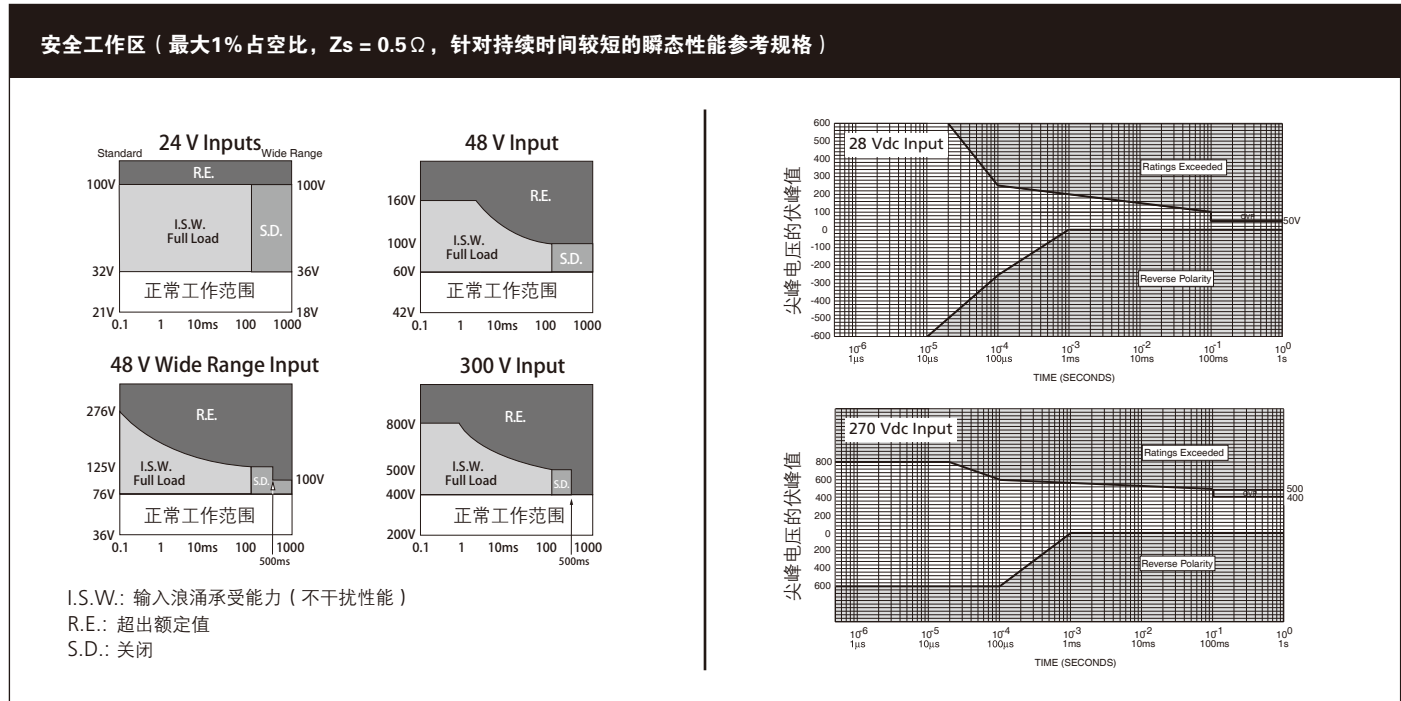


图14-2—基于IAM输入电压的安全工作区

输出过流/短路保护

输出过流保护是折返类型，如果过流持续超过2ms，紧随其后的定时锁定关闭。如果在超时间隔时间之前过流条件消除，将发生自动重启。如果锁定关闭发生，输入电源必须重新启动。

电阻，以确保在并联输入衰减模块时这些点上的等电位，以免影响内部共模扼流圈的有效性。

输出过流阈值	
24 Vin “W”, 28 Vin, 48 Vin “N”	20 A
24 Vin, 48 Vin	15 A
270 Vin, 300 Vin	4 A

图14-5—IAM过流

扩展功能

输入衰减模块集成了一个允许功率扩展的PARALLEL引脚，只要来自DC-DC转换器的总输出功率不超过每个输入衰减模块的额定功率即可（EMC规范可保证并联多达两个输入衰减器）。必要的是在输入衰减器模块的负输出之间有加一个100Ω，1/4W

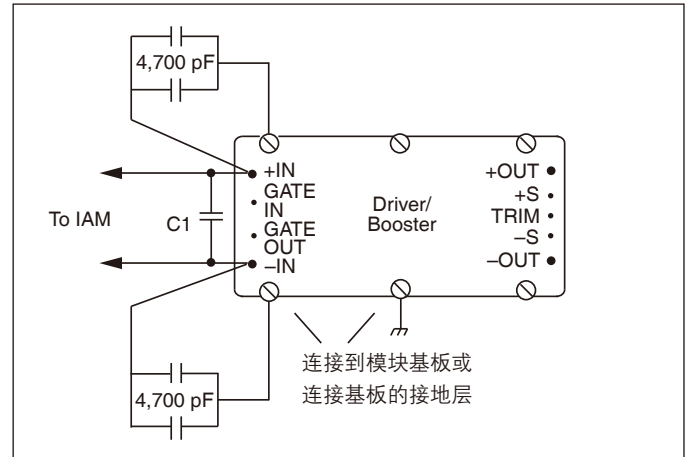


图14-3—针对EMC要求的外部X、Y电容器

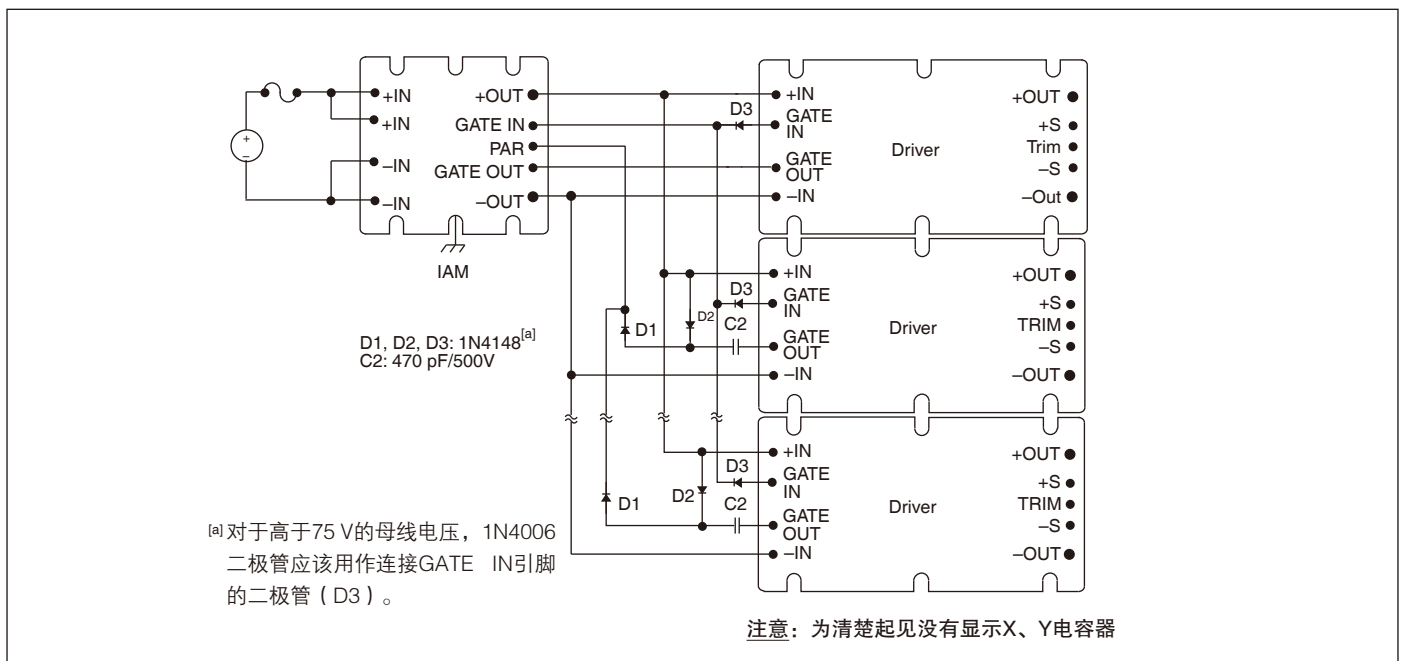


图14-4—IAM多个Driver的互连

安全考虑

触电危险。机构合规性要求基板接地或无法接近使其无法触及。

熔断器。安全机构可接受性条件要求模块输入可以熔断。参见表14-3推荐的熔断器额定值。

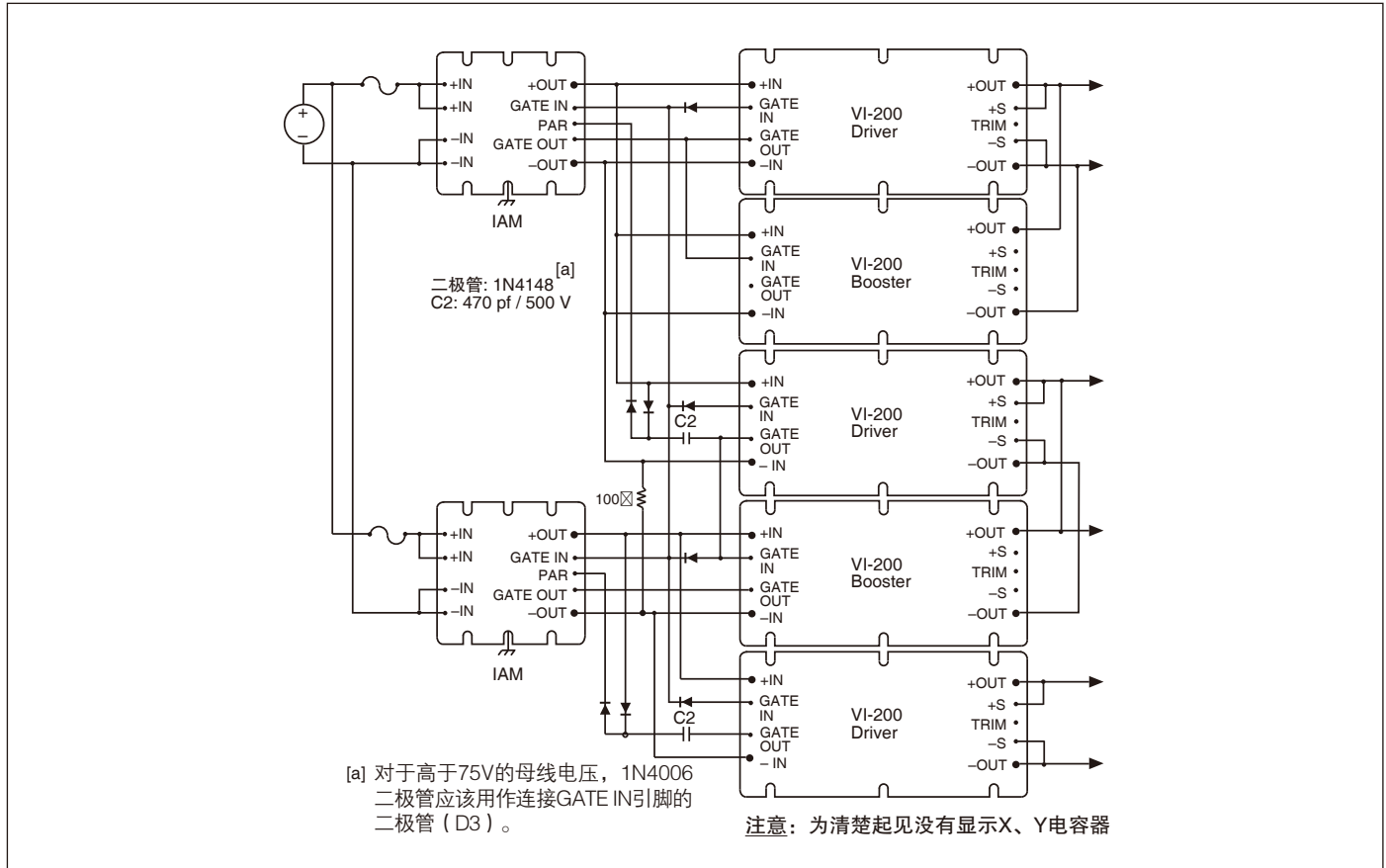


图14-5—IAM的并联连接