

说明:

前端模块 FIAM 系列 (图 11-1) 在 DC-DC 应用中提供电磁干扰滤波、瞬态保护和限制浪涌电流。设计人员可利用 FIAM 模块, 与 Vicor 全型、小型和微型 DC-DC 转换器, 以及特定以 V·I 晶片为基础的器件配套使用, 满足所需的瞬态抗扰和电磁干扰要求, 能达到的标准均列于在个别模块数据表中。

操作原理:

参考图 11-2 显示 FIAM 的简化方块图。

FIAM 内置瞬变抑制器件, 直接跨接在输入端。随后是一个无源电磁干扰滤波器, 用来衰减共模和差模传导辐射。

当 FIAM 的 ON/OFF 控制引脚与负输出引脚连接时, 装置被设定为“启动”, 并在接通输入电压后提供输出。

当电源接通, 电荷泵/控制电路便会驱动串联在正极中的场效应管 Q1 (MOSFET) 的栅极。电荷泵限制栅极偏压的时间变化率, 以致电压受控升高, 这可限制外部输出电容充电的速率, 从而抑制系统浪涌电流。

在正常操作过程中, Q1 是以完全增强导通的——本质上是一个闭合开关。

利用栅极底部的场效应管 Q2 强夺 Q1 的栅极电荷来实现浪涌保护。在这情况下, Q1 的源极会以栅极的门限电压被偏压、并且跟随栅极。当输入端, 即 Q1 的漏极出现瞬变浪涌时, Q1 便会被偏压成源极跟随模式, 使到瞬变浪涌在 Q1 漏极被衰减并被 Q1 所吸收。因此瞬变浪涌不会传播到 FIAM 输出端。

当 ON/OFF 引脚被开路后, 电荷泵便停止而 Q1 被关闭。

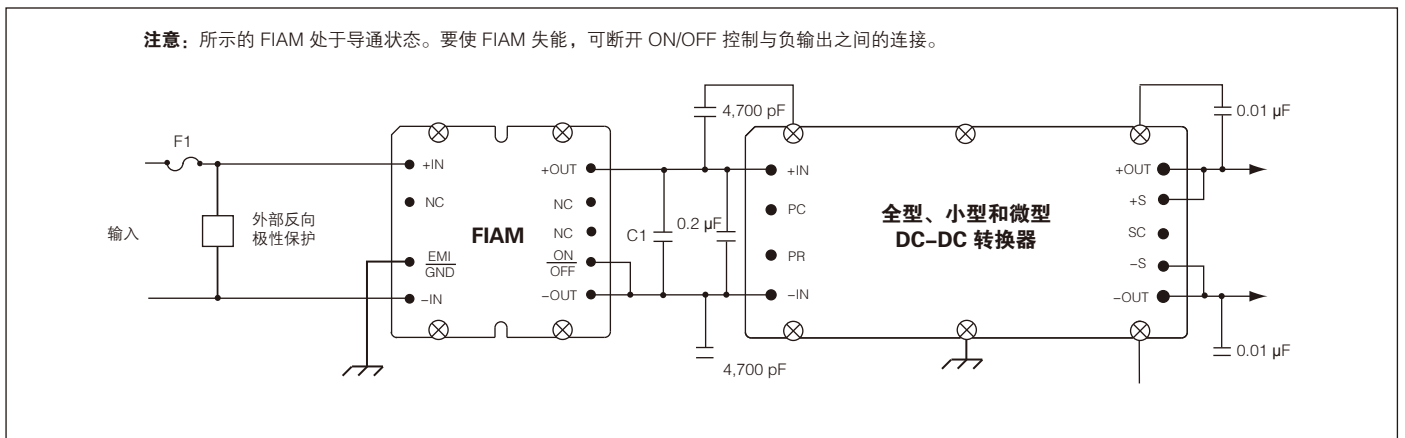


图 11-1 — 典型应用 (FIAM)

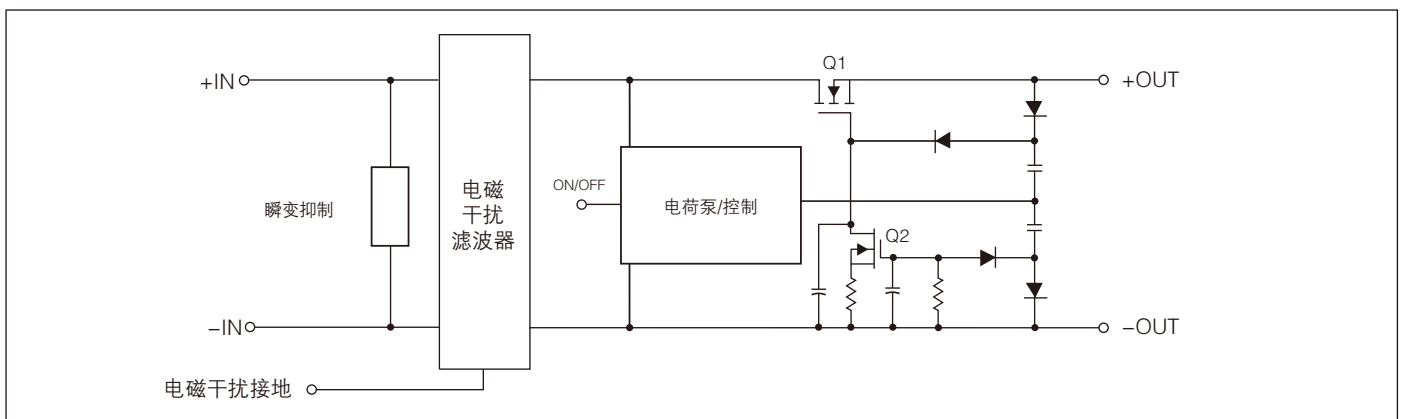


图 11-2 — 方块图 (FIAM)

	FIAM1	FIAM2	M-FIAM3	备注
输入电压	36 – 76 Vdc	36 – 76 Vdc	180 – 375 Vdc	连续
建议保险丝 (F1):	Bussman ABC-10	Bussman ABC-20	Bussman ABC-3	
输出电流:	10 A	20 A	3 A	最大
外接电容 (C1)	10 μ F (最小) – 150 μ F (最大)	100 μ F (最小) – 330 μ F (最大)	10 μ F (最小) – 22 μ F (最大)	
浪涌抑制	0.014 A/ μ F	0.014 A/ μ F	0.018 A/ μ F	最大
电磁干扰/射频干扰	Bellcore GR-001089-Core; EN55022 B级; FCC 第15章 B级	Bellcore GR-001089-Core; EN55022 B级; FCC 第15章 B级	MIL-STD-461E — CE101, CE102, CS101, CS114, CS115, CS116	
瞬变抗扰	BellcoreTR-NWT-0004999, ETS 300 386-1, 2级	BellcoreTR-NWT-0004999, ETS 300 386-1, 2级	超越 MIL-STD-704E/F 的限制	
小型封装尺寸	2.28" x 2.2" x 0.5"	2.28" x 2.2" x 0.5"	2.28" x 2.2" x 0.5"	

	M-FIAM5B	M-FIAM9	备注
输入电压	14 – 36 Vdc	10 – 36 Vdc	连续
建议保险丝 (F1):	Bussman ABC-20	Bussman ABC-20	
输出电流:	20 A	18 A	最大
外接电容 (C1)	330 μ F (最小) – 1000 μ F (最大)	330 μ F (最小) – 1000 μ F (最大)	
浪涌抑制	0.007 A/ μ F	0.007 A/ μ F	最大
电磁干扰/射频干扰	MIL-STD-461E — CE101, CE102, CS101, CS114, CS115, CS116	MIL-STD-461E — CE101, CE102, CS101, CS114, CS115, CS116	
瞬变抗扰	最大 50 V, 12.5 ms, 符合 MIL-STD-704E/F 标准, 连续操作	100 Vdc / 50 ms 符合 MIL-STD-1275A/B/D 标准, 250 Vdc / 70 μ s 符合 MIL-STD-1275A/B/D 标准, 70 Vdc / 20 ms 符合 MIL-STD-704A 标准, 50 Vdc / 12.5 ms 符合 MIL-STD-704E/F 标准, 连续操作	
小型封装尺寸	2.28" x 2.2" x 0.5"	2.28" x 2.2" x 0.5"	

表 11-1 — FIAM 系列规格 (详情参见具体的数据表)

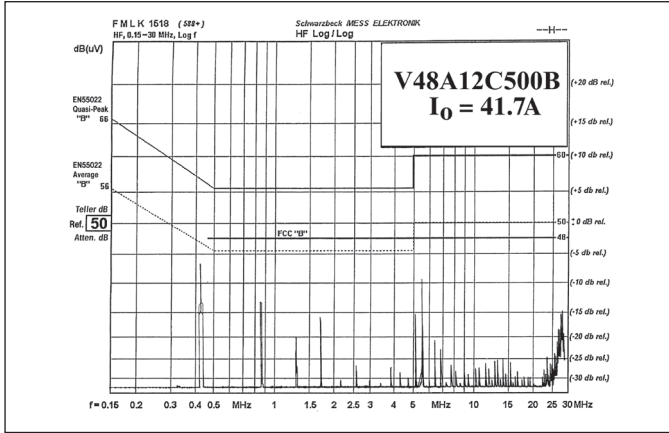


图 11-3 — FIAM 配套 V48A12C500B 型号 DC-DC 转换器的典型传导辐射

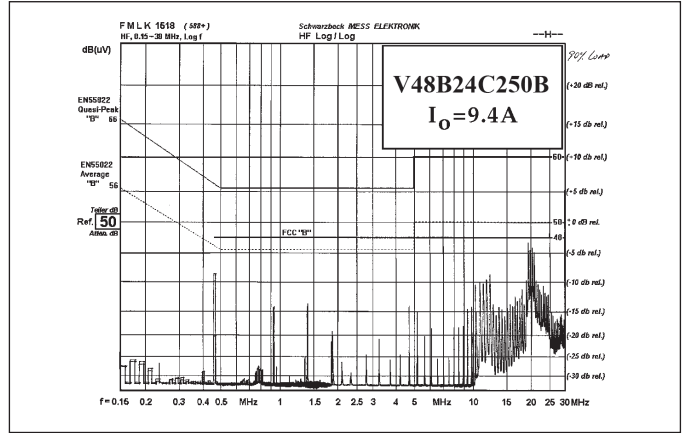


图 11-4 — FIAM 配套 V48B24C250B 型号 DC-DC 转换器的典型传导辐射

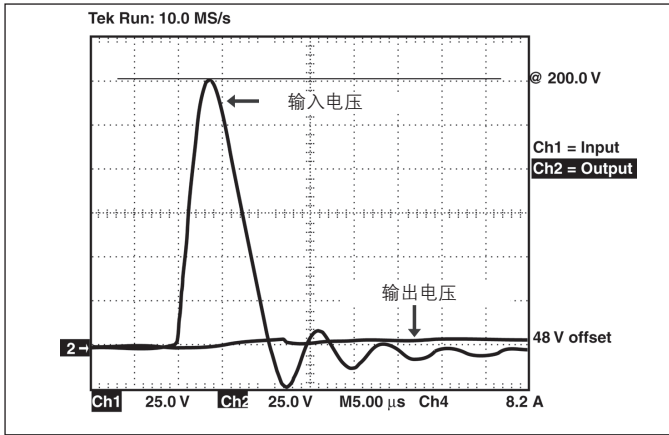


图 11-5 — 瞬变抗扰: FIAM 对输入瞬变的典型输出响应

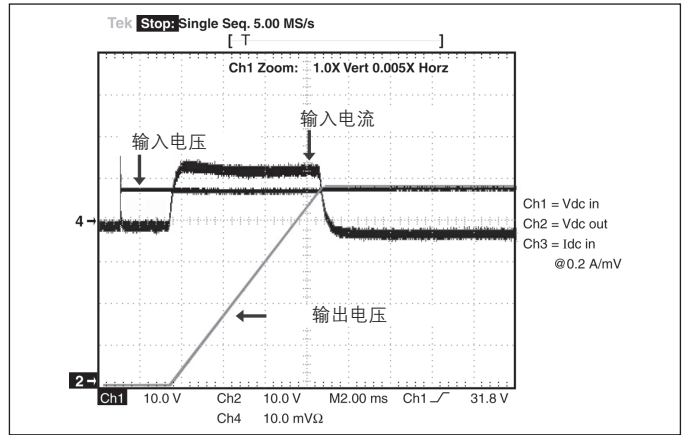


图 11-6 — 浪涌限制: 外接 330 μF 电容的典型浪涌电流