

LNK623-626

LinkSwitch-CV产品系列



带初级侧精确恒压(CV)控制的高能效、离线式开关IC

产品特点

大大简化恒压转换器的设计

- 省去光耦器和所有次级侧恒压控制电路
- 省去偏置绕组电源 – IC自偏置

先进的性能特性

- 补偿外围元件的温度漂移
- 专利的IC参数调整技术使得IC参数的公差非常严格
- 连续和 / 或非连续导通模式工作，增强设计灵活性
- 频率调制技术极大降低了EMI滤波元件的成本
- 通过外部电阻的选择 / 调节实现更严格的输出公差

先进的保护 / 安全特性

- 自动重启保护功能在输出短路及控制环路故障（元件开路和短路）状况下可将输出功率降低95%以上
- 迟滞热关断 – 自动恢复功能可降低电源从故障现场的回收
- 无论在PCB板上还是在封装上，都保证高压漏极与其它所有引脚之间满足高压爬电要求

EcoSmart® – 高效节能

- 在230 VAC输入条件下空载功耗低于200 mW，使用可选外部偏置绕组时可低于70 mW
- 无需增加任何元件，轻松满足全球所有的节能标准
- 开 / 关控制可在极轻负载时具备恒定的效率 – 是达到强制性EISA和能源之星2.0标准的理想选择
- 无需初级或次级电流检测电阻，即可提高效率

绿色封装

- 无卤素和符合RoHS要求的封装

应用

- DVD/机顶盒
- 适配器
- 待机及辅助电源
- 家用电器、白色家电和消费电子产品
- 工业控制

描述

LinkSwitch-CV采用了革新的控制技术，无需光耦器和次级恒压控制电路，且能提供极为严格的输出电压调节，因此可大大简化低功率恒压(CV)转换器的设计。专利的IC参数调整技术与E-Shield™变压器结构技术的完美结合，令使用LinkSwitch-CV LNK623/4进行Clampless™设计成为可能。

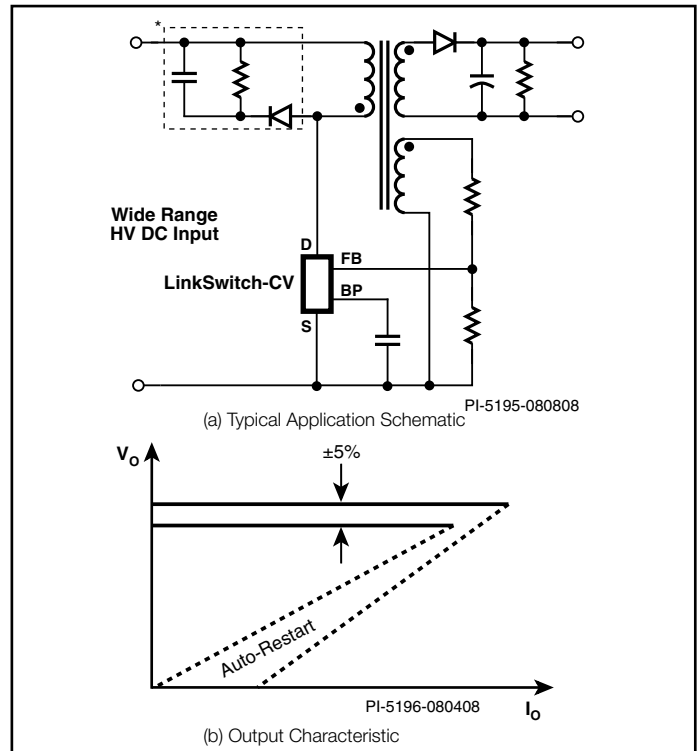


图1. 典型应用电路图(a)及输出特性包络(b)
*可选用LNK623-624PG/DG。(有关引脚及其他外部电路设计的注意事项，请参阅“主要应用指南”部分)

输出功率表

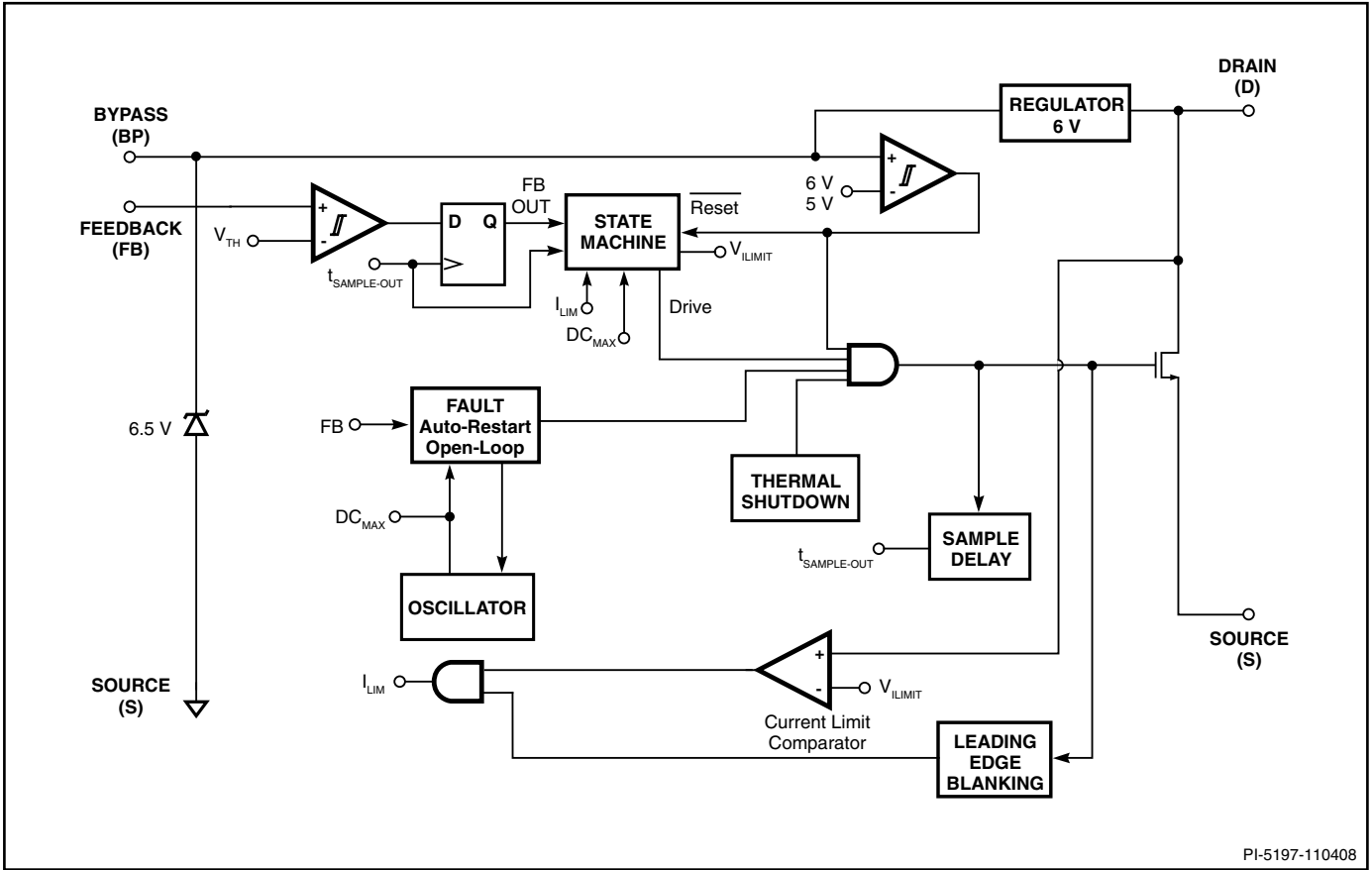
产品 ³	230 VAC ±15%		85-265 VAC	
	适配器 ¹	峰值或开放式 ²	适配器 ¹	峰值或开放式 ²
LNK623PG/DG	6.5 W	9 W	5.0 W	6 W
LNK624PG/DG	7 W	11 W	5.5 W	6.5 W
LNK625PG/DG	8 W	13.5 W	6.5 W	8 W
LNK626PG/DG	10.5 W	17 W	8.5 W	10 W

表1. 输出功率表。基于5 V输出

注释：

1. 最小的持续输出功率是在典型的无风冷密闭适配器中、环境温度为+50 °C的条件下测量得到的。
2. 最大的实际持续输出功率是在开放式设计及有足够的散热，环境温度为50 °C的条件下测量得到的（详细信息请参见“关键应用考量”部分）。
3. 封装：P：DIP-8C；D：SO-8C。

LinkSwitch-CV能够对多路输出反激式电源应用（如DVD和机顶盒）提供出色的交叉稳压。新IC内集成了一个700 V功率MOSFET、开 / 关控制状态机、自偏置电路、频率调制、逐周期电流限制及迟滞热关断电路。



PI-5197-110408

图2. 功能结构图

引脚功能描述

漏极(D)引脚:

功率MOSFET的漏极连接点。在开启及稳态工作时提供内部操作电流。

旁路(BP)引脚:

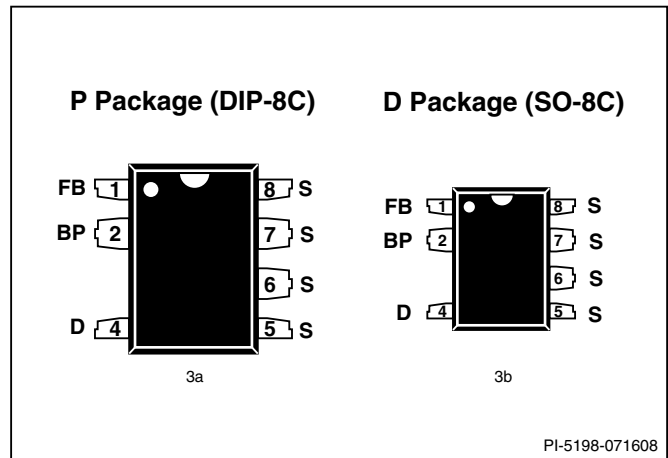
一个外部旁路电容连接到这个引脚，用于生成内部6 V的供电电源。

反馈(FB)引脚:

在正常操作下，功率MOSFET的开关由此引脚控制。该引脚可检测偏置绕组上的AC电压。这种控制输入方式可根据偏置绕组上的反激电压来调节输出电压。

源极(S)引脚:

该引脚内部连接到MOSFET的源极，用于高压功率的返回节点及控制电路的参考点。



PI-5198-071608

图3. 引脚配置

LinkSwitch-CV功能描述

LinkSwitch-CV在一个器件上集成了一个高压功率MOSFET开关及一个电源控制器。与LinkSwitch-LP和TinySwitch-III相似，它使用开/关控制方式来调节输出电压。LinkSwitch-CV控制器包括一个振荡器、反馈（检测及逻辑）电路、6 V稳压器、过热保护、频率调制、电流限流电路、前沿消隐功能以及用于恒压控制的开/关状态机。

恒压(CV)工作方式

控制器使用开/关状态机调节反馈引脚电压，使其维持在 V_{FBth} 的水平。在高压开关关断2.5 μ s后，对反馈引脚电压进行采样。轻载条件下，还会降低电流限流点，从而降低变压器磁通密度。

自动重启和开环保护

一旦出现故障，例如在输出短路或开环情况下，LinkSwitch-CV会进入相应的保护模式，具体情况如下所述。

一旦反馈引脚电压在反激期间降低到 $V_{FBth}-0.3$ V以下，而在反馈引脚采样延迟时间（约2.5 μ s）超过200 ms（自动重新启动导通时间 t_{AR-ON} ）之前，转换器进入自动重新启动模式，此时功率MOSFET被禁止2.5 秒（约8%的自动重新启动占空比）。自动重新启动电路对功率MOSFET进行交替使能和关闭，直到故障排除为止。

除了上述触发自动重启的情况外，在工作周期的正激期间（开关导通时间），如果检测到反馈引脚电流低于120 μ A，转换

器会将此“报告”为开环故障（电位分压器的顶部电阻开路或丢失），并将自动重新启动时间从200 ms降低到大约6个时钟周期（90 μ s），同时使禁止周期维持在2.5秒。这样可以将自动重新启动占空比减小到0.01 %以下。

过热保护

热关断电路检测结的温度。阈值设置在142 $^{\circ}$ C并具备60 $^{\circ}$ C的迟滞范围。当结温度超过这个阈值(142 $^{\circ}$ C)，功率MOSFET开关被禁止，直到结温度下降60 $^{\circ}$ C，MOSFET才会重新使能。

电流限流点

电流限流电路检测功率MOSFET的电流。当电流超过内部阈值(I_{LIMIT})时，在该周期剩余阶段会关断功率MOSFET。在功率MOSFET开启后，前沿消隐电路会将电流限流比较器抑制片刻(t_{LEB})。通过设置前沿消隐时间，可以防止由电容及整流管反向恢复时间产生的电流尖峰引起导通的MOSFET提前误关断。

6.0 V稳压器

只要MOSFET处在关闭状态，6 V稳压器就会从漏极的电压吸收电流，将连接到旁路引脚的旁路电容充电到6 V。旁路引脚是内部供电电压节点。当MOSFET开启时，器件使用存储在旁路电容中的能量。内部电路的极低功耗使LinkSwitch-CV可使用从漏极吸收的电流持续工作。一个1 μ F的旁路电容就足够实现高频率的去耦及能量存储。

应用范例

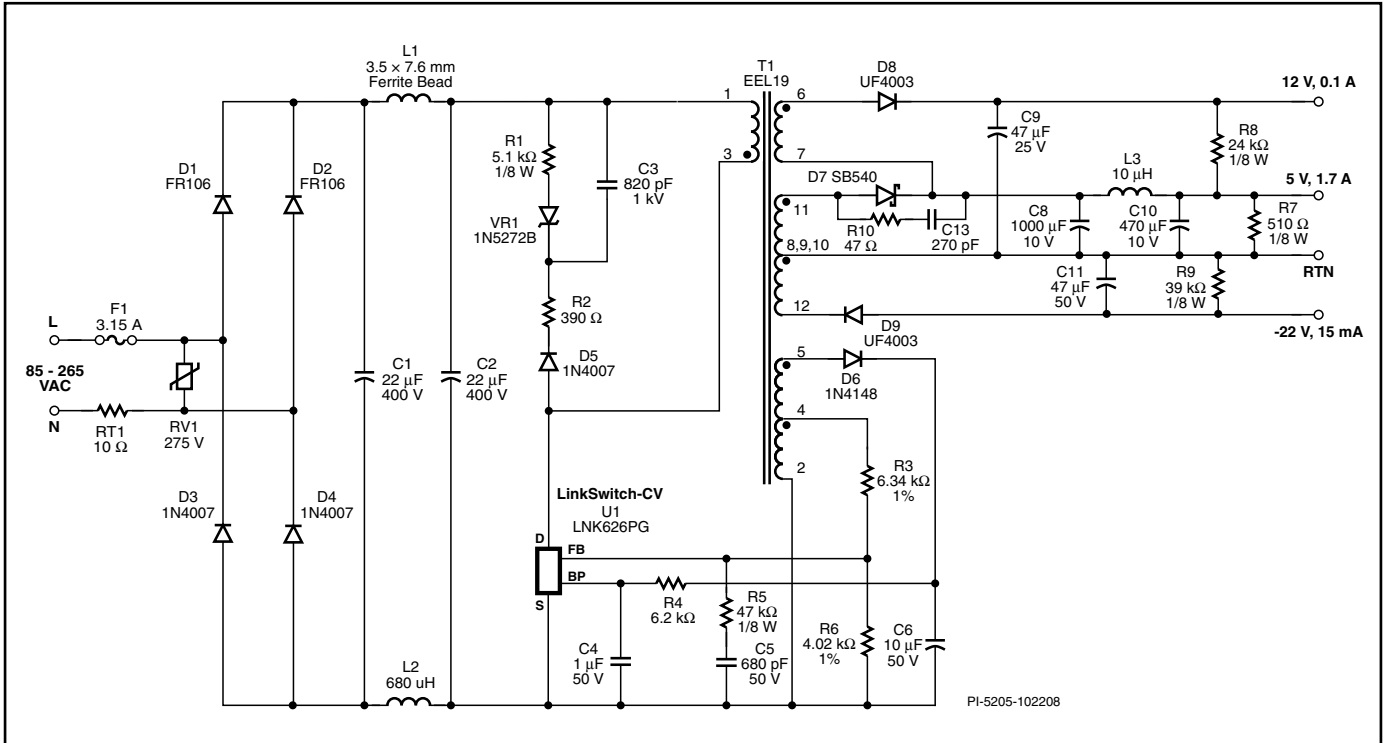


图4. 具有初级检测反馈功能的7 W (10 W峰值) 多路输出反激式转换器, 适用于DVD应用

电路描述

图4所示的电路是使用LNK626PG设计而成的三路输出初级侧稳压反激式电源。在通用输入电压范围(85 – 265 VAC)内, 它可以提供7 W连续及10 W峰值(受温度影响)输出功率。在115 VAC/230 VAC输入条件下, 效率超过67%; 在230 VAC输入条件下, 空载输入功率小于140 mW。

输入滤波器

AC输入功率由二极管D1至D4进行整流。整流后的DC由大容量电容C1和C2进行滤波。电感L1、L2、C1和C2组成一个π型滤波器, 对差模传导EMI噪声进行衰减。这种配置与Power Integrations变压器的E-shield™技术相结合, 使得本设计在无需使用Y电容的情况下能够满足EMI标准EN55022 B级要求, 并具有较大裕量。保险丝F1提供严重故障保护。负温度系数热敏电阻RT1可以在首次交流上电时将浪涌电流控制在二极管D1至D4的最大额定值以下。金属氧化物压敏电阻RV1在不同输入电压瞬态期间进行AC箝位, 以便为输入元件提供保护并使U1的峰值漏极电压维持在其700 V BV_{DSS} 额定值以下。如果浪涌水平等于或小于2 kV, 可以省去该元件。

LNK626初级侧

LNK626PG器件(U1)集成了功率开关器件、振荡器、恒压控制引擎、启动以及保护功能。集成的700 V MOSFET在通用输入AC应用中可提供很大的漏极电压裕量, 可通过使用更大的变压器匝数比, 提高可靠性, 并减小输出二极管的电压应力。该器件可通过旁路引脚和退耦电容C4完全实现自供电。本设计添加了一个偏置电路(D6、C6及R4), 将空载输入功耗降至140 mW以下。

经整流及滤波的输入电压加在T1初级绕组的一侧。U1中集成的MOSFET驱动变压器初级绕组的另一侧。D5、R1、R2、C3和VR1组成箝位电路, 对漏感引起的漏极电压尖峰进行限制。本电路选用了齐纳二极管泄放箝位电路, 以获得最低的空载输入功率, 但在接受较高空载输入功率的应用中, 可以省去VR1并提高R1值, 以形成标准RCD箝位。

输出整流

变压器的次级由D7、D8和D9进行整流。本设计对5 V主输出使用了肖特基势垒二极管以提高效率。+12 V和-22 V输出使用超快速整流二极管。L3和C10对主输出进行后级滤波, 这样可以消除开关频率纹波。电阻R7、R8及R9充当假负载, 在无负载时可使输出电压维持在各自的限度内。为降低高频率振荡及相关的辐射EMI, 在D7上添加了由R10和C13组成的RC缓冲电路。

输出调节

LNK626使用开 / 关控制来调节输出，具体方法是根据反馈引脚上的采样电压使能或禁止开关周期。输出电压检测是由变压器T1上的初级参考绕组来执行的，无需光耦器和次级检测电路。由R3和R6组成的电阻分压器将绕组电压馈入U1。标准的1%电阻值用于将额定输出电压控制在中心位置。电阻R5及C5可产生与连续使能开关周期成比例的偏置电压，从而减少群脉冲现象的发生。

主要应用指南

输出功率表

数据手册中最大输出功率表（表1）表明了如下假设的条件下可以在反激式转换器中获得的实际最大连续输出功率：

1. 90 VAC输入条件下的最小DC输入电压为100 V或更高。输入电容值的选择一定要满足这些标准。
2. 使用一个肖特基二极管作为次级5 V输出的整流。
3. 假设效率是80%。
4. 连续导通模式工作($K_p = 0.4$)。
5. 反射输出电压(V_{OR})为110 V。
6. 器件通过源极引脚焊接到PCB板足够大的铜铂区域上,以使源极引脚温度保持或低于110 °C。
7. 开放式架构设计的环境温度是50 °C，适配器设计的壳体内温度是60 °C。

注释：如果效率高于80%，可以获得更高的输出功率，这常见于高输出电压设计。

旁路引脚电容

建议使用一个1 μ F旁路引脚电容(C4)。电容电压额定值应等于或大于6.8 V。电容的电介质材质不太重要。电容的位置必须靠近LinkSwitch-CV旁路引脚。

电路板布局

LinkSwitch-CV是高集成的电源解决方案，将控制器和高压MOSFET同时集成到一个晶片上。由于同时存在高开关电流、

高开关电压和模拟信号，为了保证电源可以稳定可靠的工作，遵循正确的PCB设计方法显得尤为重要。

在设计LinkSwitch-CV电源的电路板时，请务必遵循以下指南：

单点接地

LinkSwitch-CV源极引脚的输入滤波电容的负极端采用单点(Kelvin)连接到偏置绕组的回路。使电容电流从偏置绕组直接返回输入滤波电容，增强了浪涌的承受力。

旁路电容

旁路引脚电容应放置在距离源极引脚和旁路引脚最近的地方。

反馈电阻

直接将反馈电阻放在LinkSwitch-CV器件的反馈引脚处。这样可以降低噪声耦合。

散热考量

与源极引脚相连的铺铜区域为LinkSwitch-CV提供散热。根据经验估计，LinkSwitch-CV将耗散10%的输出功率。预留足够的铺铜区域，使源极引脚温度维持在110 °C以下，以便为元件间的 $R_{DS(ON)}$ 变化提供裕量。

次级环路面积

要最大程度降低漏感和EMI，连接次级绕组、输出二极管及输出滤波电容的环路区域面积应最小。此外，与二极管的阴极和阳极连接的铜铂区域面积应足够大，以使用来散热。最好在安静的阴极留有更大的铜铂区域。阳极铺铜区域过大会增加高频辐射EMI。

静电放电火花隙

在充电器和适配器中，ESD放电可能要施加到电源的输出端。因此，建议在这些应用中增加火花隙设计。沿着绝缘带有一条引线，用于形成火花隙的一个电极。次级侧的另一个电极由输出返回节点形成。火花隙直接将ESD能量从次级引回初级侧AC输入。在AC输入附近设计一个10 mil的火花隙。间隙可以退耦在放电带和AC输入间产生的任何噪声信号。从AC输入到火花隙电极的引线应与其它引线保持一定的间距，以免引起不必要的电弧以及可能的电路损坏。

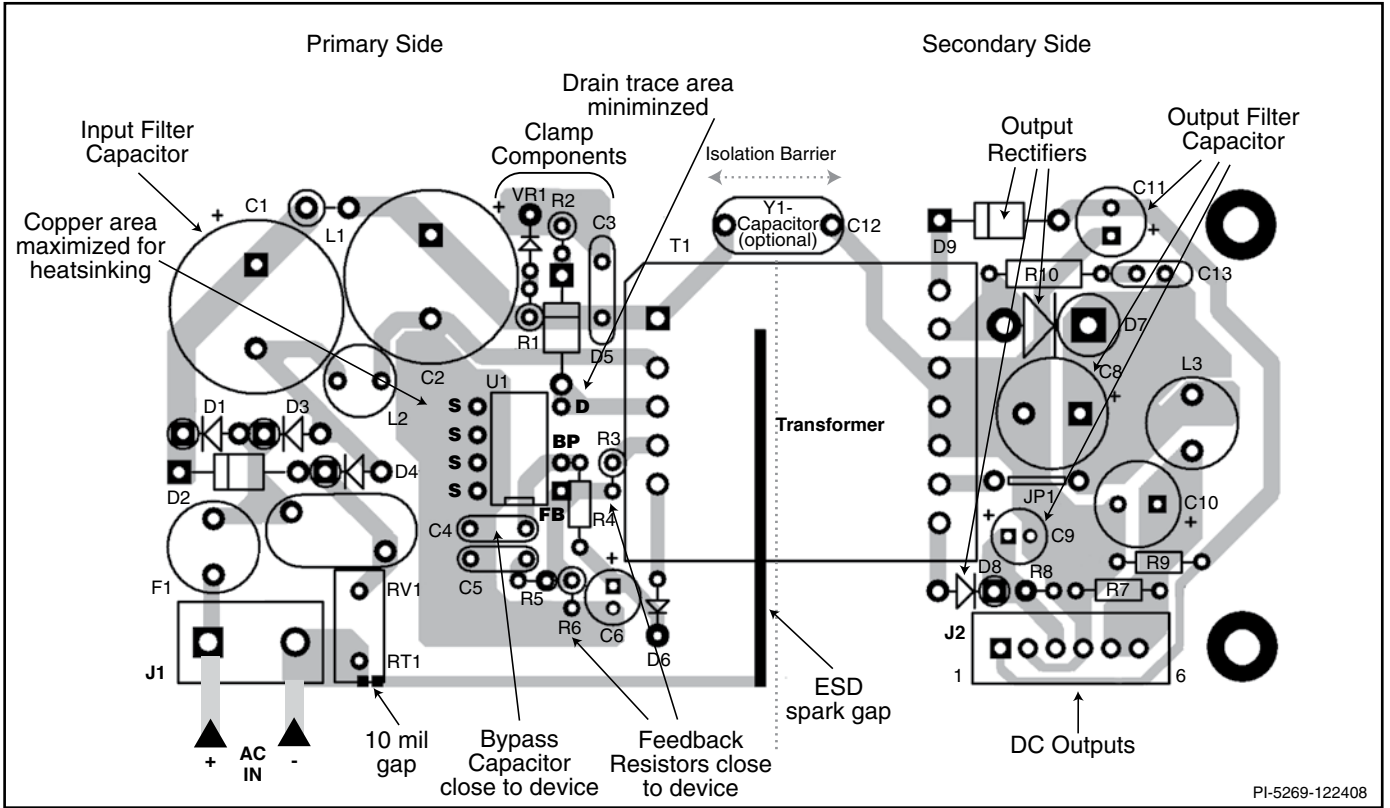


图5. PCB布局范例

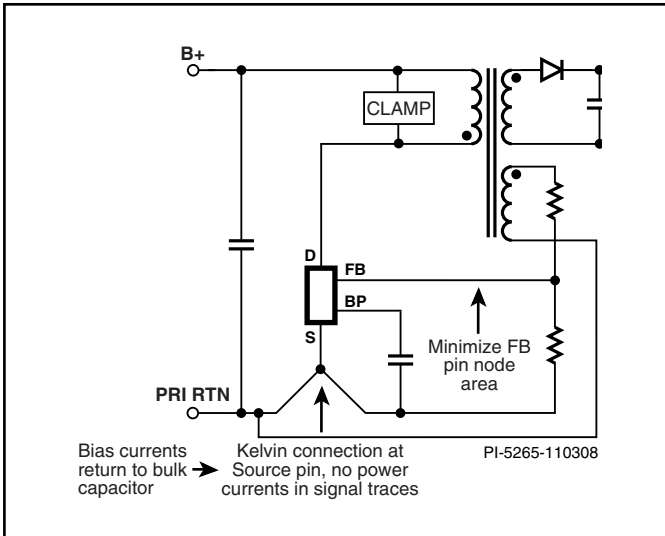


图6. 不带外部偏置的建议布局电路图示

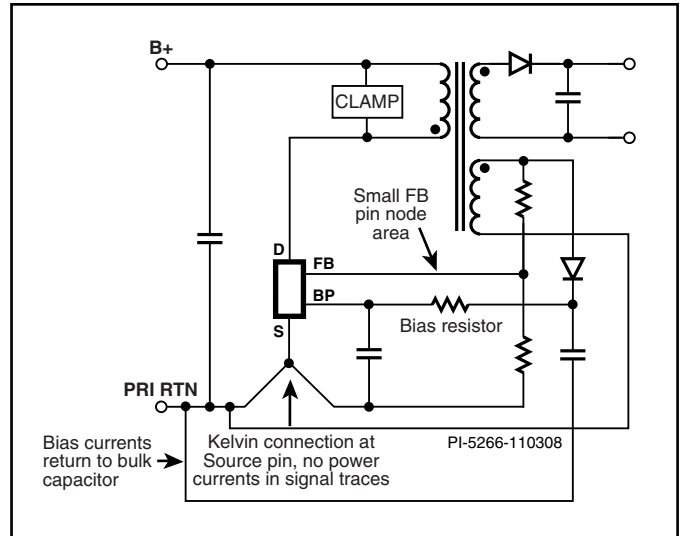


图7. 带外部偏置的建议布局电路图示

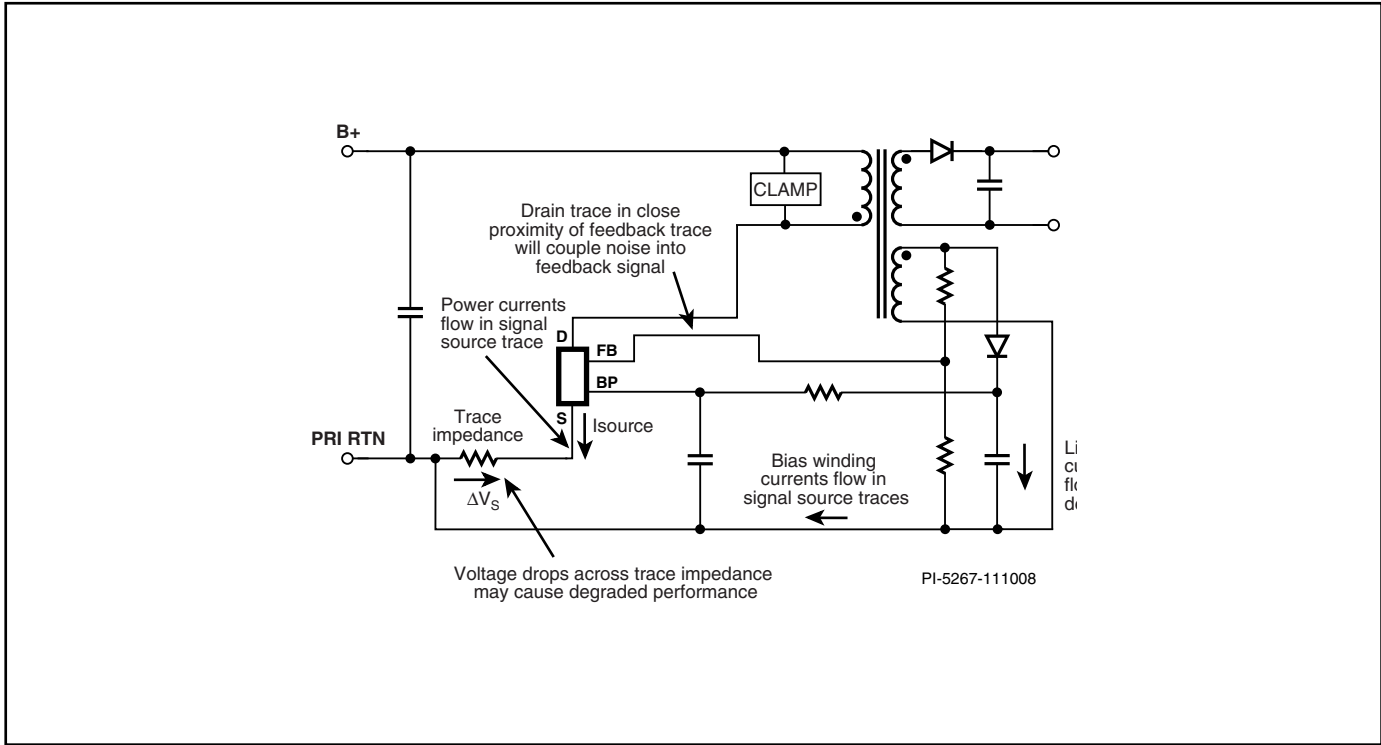


图8. 不合理布局的电气影响电路图示

漏极箝位

建议的箝位电路

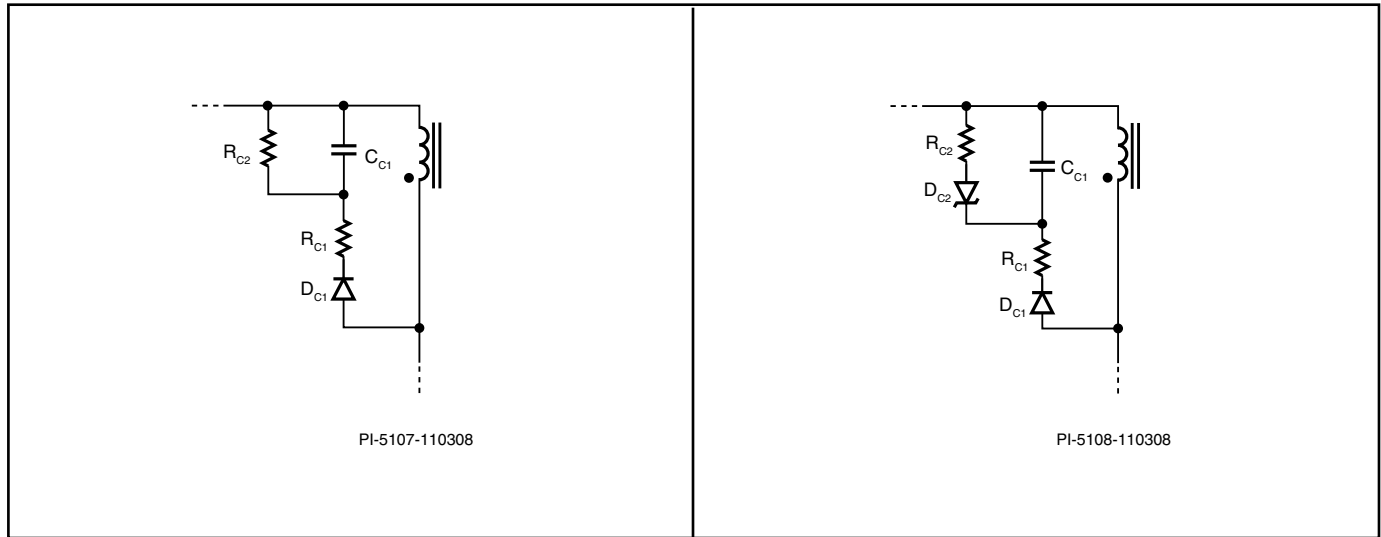


图9. RCD箝位、低功率或低漏感设计

带齐纳二极管泄放的RCD箝位。高功率或高漏感设计

图4中的元件R1、R2、C3、VR1及D5组成箝位电路。当初级漏感大于125 μH 时最适合采用此电路，以便降低反馈绕组中产生的漏极电压过冲或振荡。为实现最佳输出调节，关断初级MOSFET 2.1 μs 后反馈电压必须稳定到1%的范围内。这就需要认真选择箝位电路元件。选择的VR1电压值应高出输出反射电压(V_{OR})20%左右。这样可以消减漏极上的任何关断尖峰，同时，又能在输出二极管导通时防止在反激电压间隔期间发生导通。R1的值应为最大值，以便设定出可接受的反馈引脚电压和峰值漏极电压。R1值过大会延长C3的放电时间和降低调节性能。电阻R2用来衰减漏感振荡。该值必须足够大才能在所需的时间范围内衰减振荡，但也不能过大，因为这样会使漏极电压超过680 V。

如果初级漏感小于125 μH ，可以省去VR1并增大R1的值。一个820 pF电容取值470 k Ω 是建议起点。确认在所有输入电压及负载条件下峰值漏极电压均小于680 V。确认反馈绕组设置在一个可接受的限度内，以实现良好的输入电压及负载调节。

箝位电路中快速(500 ns)恢复二极管与慢速(2 μs)恢复二极管对群脉冲和输出纹波的影响之比较。

慢速反向恢复二极管可减小反馈电压振荡。在图10中，快速恢复二极管的振荡幅度表示有8%的误差。

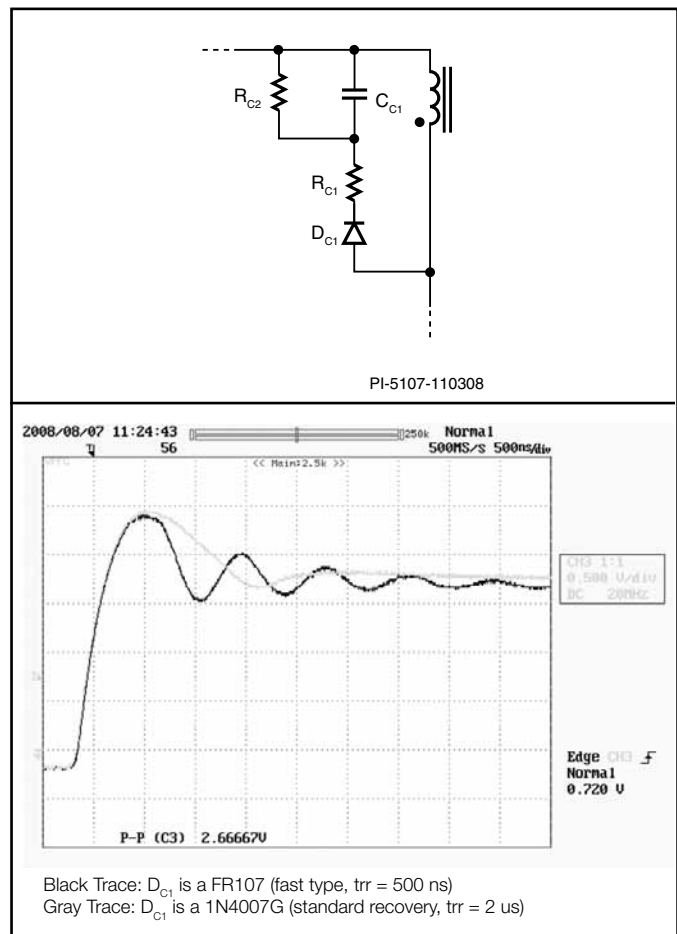


图10 箝位电路（顶部）。反馈引脚电压（底部）

无箝位设计

无箝位设计完全依赖漏极节点电容来控制漏极电感引起的峰值漏极-源极电压。因此最大AC输入电压、 V_{OR} 的数值、漏感能量（是漏感和峰值初级电流的函数）以及初级绕组电容决定了峰值漏极电压。在没有任何功率耗散元件作为外部电压箝位的情况下，更长的漏感振荡持续时间会导致EMI升高。

对于一个通用输入的设计或230 VAC输入的无箝位设计，请参考如下建议：

1. 无箝位设计应在输出功率约5 W并使用约90 V的 V_{OR} 的情况下使用
2. 对于输出功率约5 W的设计，初级绕组应采用双层绕制的结构以确保初级匝间电容在25 pF到50 pF的足够大范围内。必须在变压器中增加一个偏置绕组并使用标准恢复时间的二极管(1 N4003 – 1 N4007)进行整流，作为箝位功能使用。从偏置绕组电容连接一个电阻到旁路引脚，可以从外部向器件供电。这样的设计禁止了内部高压电流源的操作，降低了器件本身功耗及电源空载功耗。
3. 对于输出功率大于5 W的设计，无箝位设计不可行，需要在器件外部增加RCD或齐纳二极管箝位电路。
4. 必须保证在最差情况下，比如高输入电压、峰值漏极电压低于内部MOSFET的 BV_{DSS} 规格，最理想状况是约为650 V，从而为设计留有裕量。

VOR（输出反射电压）是在次级二极管导通期间输出电压加上二极管正向导通压降，通过变压器的变比反射到初级绕组上的电压。直流总线电压、漏感尖峰电压以及VOR决定了峰值漏极电压。

群脉冲

群脉冲是指出现6次或多次连续脉冲，并随后出现两次或多次时序状态变化。群脉冲会造成输出纹波电压的增大。这种效应如图11右侧所示，从中可看出群脉冲造成了输出纹波电压的增大。

为消除群脉冲，需确认反馈信号能在内部MOSFET关断后 $2.1 \mu s$ 之内达到稳定状态。可能需要在箝位电路中使用一个齐纳二极管，以获得所需的稳定延迟时间。如果稳定延迟时间符合要求，还需要使用一个跨反馈电阻的 R_{LOWER} (R6)的RC电路。

R的值（图12中的R5）应在大于 R_{LOWER} 的一个数量级上，取值应使 $R \times C = 32 \mu s$ ，其中C为图12中C5。

快速设计校验

对于任何使用LinkSwitch-CV的电源设计，都应经过全面测试以确保在最差条件下元件的规格没有超过规定范围。

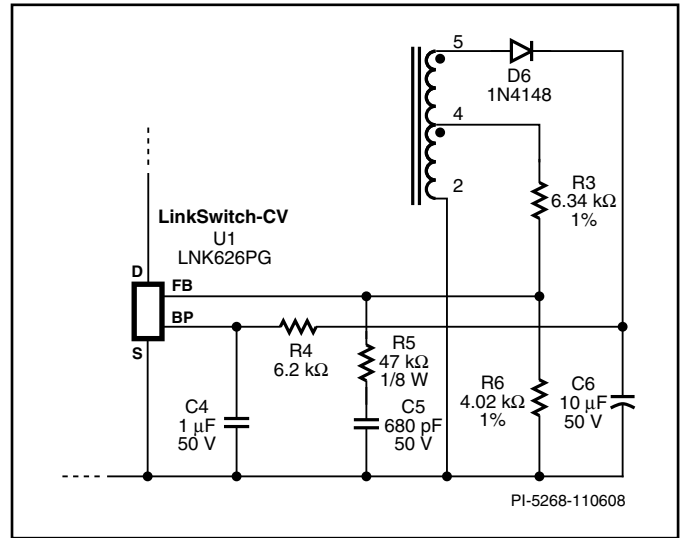


图12. 跨 R_{BOTTOM} (R6)的RC电路用于降低群脉冲

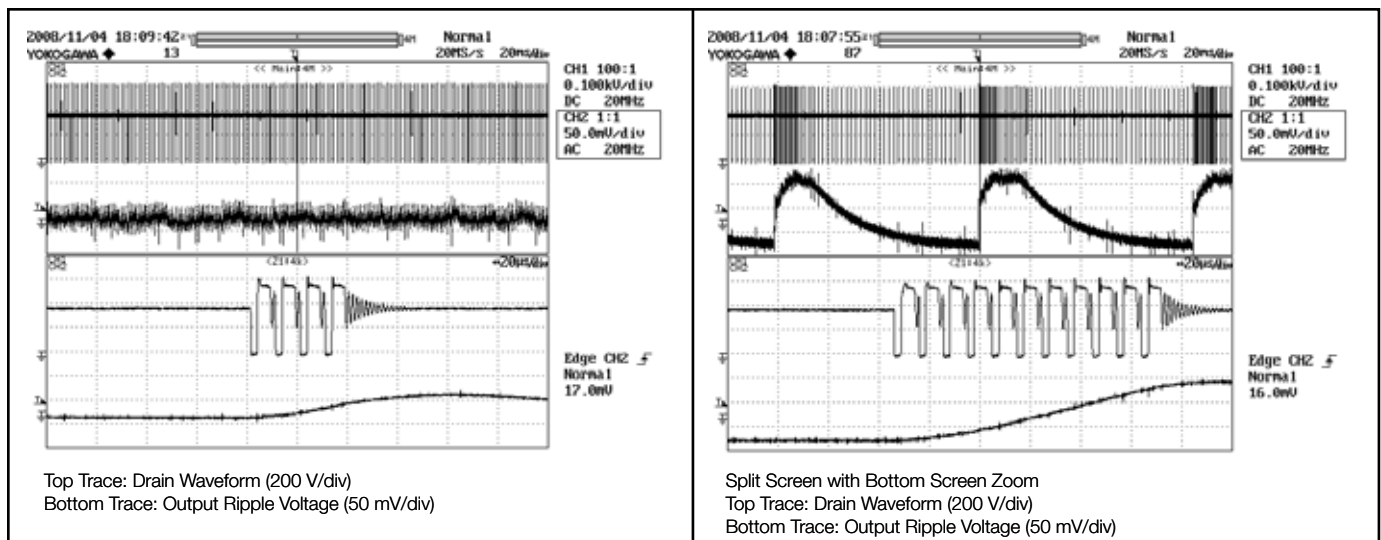


图11. 非脉冲群 (少于5次连续开关周期)

脉冲群 (多于5次连续开关周期)

建议至少进行如下测试:

1. 最大漏极电压 – 检验峰值 V_{DS} 在最高输入电压和最大输出功率时是否超过680 V。
2. 最大漏极电流 – 在最高环境温度、最高输入电压和最大输出负载情况下, 观察启动时的漏极电流波形, 检验是否出现变压器饱和的征兆和过多的前沿电流尖峰。LinkSwitch-CV的前沿消隐时间为215 ns, 可以防止接通周期过早地终止。在215 ns的消隐时间结束前, 观察漏极电流波形, 检验前沿电流是否在允许的流限范围内。
3. 热检查 – 在最大输出功率、最小和最大输入电压以及最高环境温度条件下, 检验LinkSwitch-CV、变压器、输出二极管和输电容是否超过温度指标。由于数据手册所说明的LinkSwitch-CV器件与器件之间的 $R_{DS(ON)}$ 存在差异, 应留出足够的温度裕量。建议源极引脚的最高温度不要超过110 °C。

设计工具

有关设计工具的最新信息, 请浏览Power Integrations的网站:
www.powerint.com

绝对最大额定值^(1,4)

漏极电压	-0.3 V到700 V
峰值漏极电流:	
LNK623	400(600) mA
LNK624	400(600) mA
LNK625	528(790) mA
LNK626	720(1080) mA
峰值负向脉冲漏极电流	-100 mA ⁽²⁾
反馈电压	-0.3 V到9 V
反馈电流	100 mA
旁路引脚电压	-0.3 V到9 V
贮存温度	-65 °C到150 °C
工作结温度	-40 °C到150 °C
引线温度 ⁽³⁾	260 °C

注释:

1. 所有电压都是以 $T_A = 25\text{ °C}$ 时的源极为参考点。
2. 持续期不超过2 ms。
3. 在距壳体1/16英寸处测量, 持续时间5秒。
4. 当漏极电压同时低于400 V时, 可允许更高的峰值漏极电流。
5. 在短时间内施加器件允许的最大额定值不会引起产品永久性的损坏。但长时间对器件施加允许的最大额定值时, 会对产品的可靠性造成影响。

热阻抗

热阻抗: P封装:

(θ_{JA})	70 °C/W ⁽²⁾ ; 60 °C/W ⁽³⁾
$(\theta_{JC})^{(1)}$	11 °C/W
D封装:	
(θ_{JA})	100 °C/W ⁽²⁾ ; 80 °C/W ⁽³⁾
$(\theta_{JC})^{(1)}$	30 °C/W

注释:

1. 在靠近塑体表面的引脚8 (源极) 测得的。
2. 焊在0.36平方英寸(232 mm²)、2盎司(610 g/m²)铜铂区域。
3. 焊在1平方英寸(645 mm²)、2盎司(610 g/m²)铜铂区域。

参数	符号	条件		最小值	典型值	最大值	单位
		源极 = 0 V; $T_J = -40$ 到 125 °C (有另行说明除外)					
控制功能							
输出频率	f_{OSC}	$T_J = 25\text{ °C}$, $V_{FB} = V_{FBth}$	LNK623/6	93	100	106	kHz
频率抖动		与平均频率相比, 峰值-峰值抖动, $T_J = 25\text{ °C}$			± 7		%
自动重新启动时工作变比	$f_{OSC(AR)}$	$T_J = 25\text{ °C}$ 相对 f_{OSC} (参见注释3)			80		%
最大占空比	DC_{MAX}	(注释2, 3) $T_J = 25\text{ °C}$		54			%
反馈引脚电压	V_{FBth}	$T_J = 25\text{ °C}$ 参见图15, $C_{BP} = 1\text{ }\mu\text{F}$	LNK623-624P	1.815	1.840	1.865	V
			LNK623-624D	1.855	1.880	1.905	
			LNK625P, LNK625D	1.835	1.860	1.885	
			LNK626P	1.775	1.800	1.825	
反馈引脚电压温度系数	TC_{VFB}				-0.01		%/°C
反馈引脚关断阈值电压	$V_{FB(AR)}$				1.45		V
功率系数	I^2f	$I^2f = I_{LIMIT(TYP)}^2 \times f_{OSC(TYP)}$	LNK623/6P $T_J = 25\text{ °C}$	$0.9 \times I^2f$	I^2f	$1.17 \times I^2f$	A ² Hz
		$I^2f = I_{LIMIT(TYP)}^2 \times f_{OSC(TYP)}$	LNK623/5D $T_J = 25\text{ °C}$	$0.9 \times I^2f$	I^2f	$1.21 \times I^2f$	

参数	符号	条件 源极 = 0 V; $T_J = -40$ 到 $125\text{ }^\circ\text{C}$ (有另行说明除外)	最小值	典型值	最大值	单位	
控制功能 (续)							
开关最短“导通”时间	$t_{ON(min)}$	(参见注释3)		700		ns	
反馈引脚采样延迟时间	t_{FB}	(参见图19)	2.35	2.55	2.75	μs	
漏极供电电流	I_{S1}	FB电压 $> V_{FBth}$		280	330	μA	
	I_{S2}	FB电压 = $V_{FBth} - 0.1$, 开关导通时间 = t_{ON} (MOSFET Switching at f_{OSC})	LNK623/4	440	520		
			LNK625	480	560		
旁路引脚充电电流	I_{CH1}	$V_{BP} = 0\text{ V}$	LNK623/4	-5.0	-3.4	-1.8	mA
			LNK625/6	-7.0	-4.5	-2.0	
	I_{CH2}	$V_{BP} = 4\text{ V}$	LNK623/4	-4.0	-2.3	-1.0	
			LNK625/6	-5.6	-3.2	-1.4	
旁路引脚电压	V_{BP}		5.65	6.00	6.25	V	
旁路引脚电压迟滞	V_{BPH}		0.70	1.00	1.20	V	
旁路引脚分流电压	V_{SHUNT}		6.2	6.5	6.8	V	
电路保护							
电流限制点	I_{LIMIT}	LNK623 $di/dt = 50\text{ mA}/\mu\text{s}$, $T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	196	210	225	mA	
		LNK624 $di/dt = 60\text{ mA}/\mu\text{s}$, $T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	233	250	268		
		LNK625 $di/dt = 80\text{ mA}/\mu\text{s}$, $T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	307	330	353		
		LNK626 $di/dt = 110\text{ mA}/\mu\text{s}$, $T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$	419	450	482		
前沿消隐时间	t_{LEB}	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$ (参见注释3)	170	215		ns	
热关断温度	T_{SD}		135	142	150	$^\circ\text{C}$	
热关断迟滞	T_{SDH}			60		$^\circ\text{C}$	

参数	符号	条件		最小值	典型值	最大值	单位
		源极 = 0 V; $T_J = -40$ 到 $125\text{ }^\circ\text{C}$ (有另行说明除外)					
输出							
导通电阻	$R_{DS(ON)}$	LNK623 $I_D = 50\text{ mA}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$		24	28	Ω
			$T_J = 100\text{ }^\circ\text{C}$		36	42	
		LNK624 $I_D = 50\text{ mA}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$		24	28	
			$T_J = 100\text{ }^\circ\text{C}$		36	42	
		LNK625 $I_D = 62\text{ mA}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$		16	19	
			$T_J = 100\text{ }^\circ\text{C}$		24	28	
		LNK626 $I_D = 82\text{ mA}$	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$		9.6	11	
			$T_J = 100\text{ }^\circ\text{C}$		14	17	
关断状态漏极漏电流	I_{DSS1}	$V_{DS} = 560\text{ V}$ (参见图20) $T_J = 125\text{ }^\circ\text{C}$ (See Note 1)				50	μA
	I_{DSS2}	$V_{DS} = 375\text{ V}$ (参见图20) $T_J = 50\text{ }^\circ\text{C}$			15		
击穿电压	BV_{DSS}	$T_J = 25\text{ }^\circ\text{C}$ (参见图20)		700			V
漏极供电电压				50			V
自动重新启动导通时间	t_{AR-ON}	$V_{FB} = 0$ (参见注释3)			200		ms
自动重新启动关断时间	t_{AR-OFF}				2.5		s
开环FB引脚电流阈值	I_{OL}	(参见注释3)			-120		μA
开环导通时间		(参见注释3)			90		μs

注释:

- I_{DSS1} 为80%的 BV_{DSS} 以及最大工作结温时最差的关断状态漏电流。 I_{DSS2} 是在最差应用条件下(265VAC整流后)进行空载损耗计算时的典型漏电流。
- 如果占空比超过 DC_{MAX} , LinkSwitch-CV将在导通时间延长模式下工作。
- 此参数是通过表征法得到的。

典型性能特性

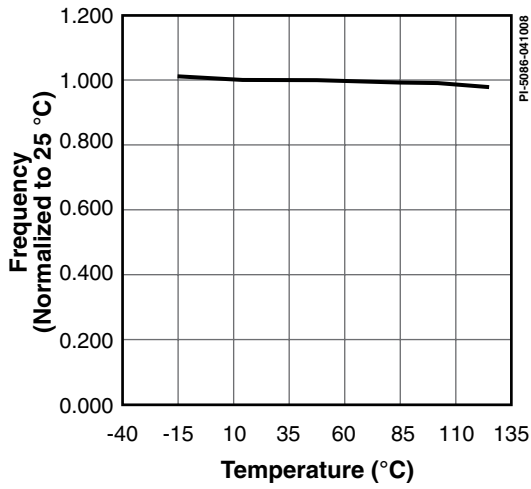


图13. 输出频率与温度的特性曲线

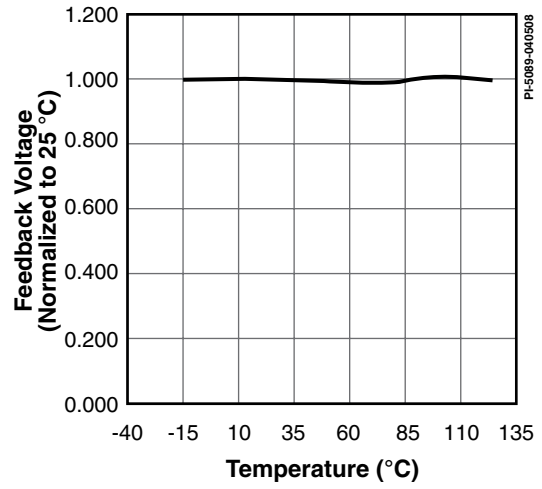


图14. 反馈电压与温度的特性曲线

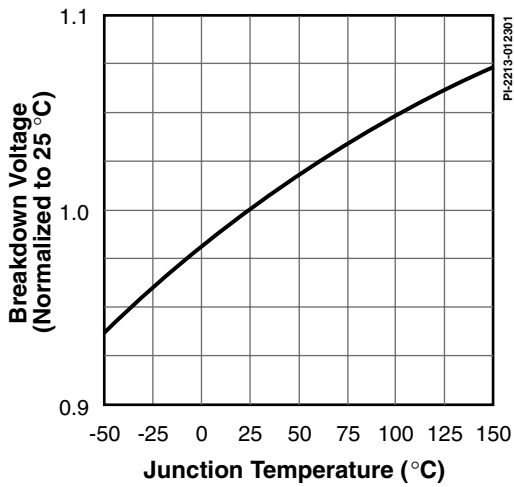


图15. 关断与温度的特性曲线

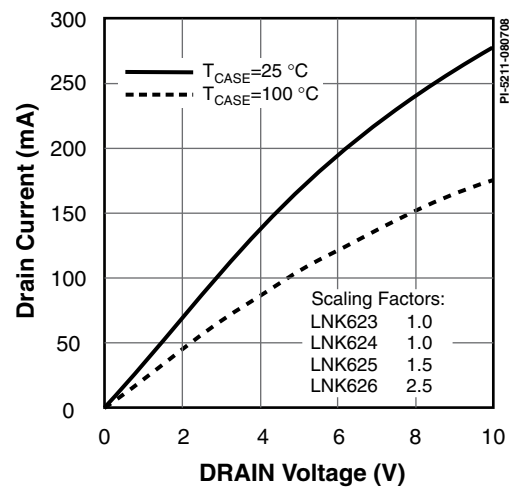


图16. 输出特性曲线

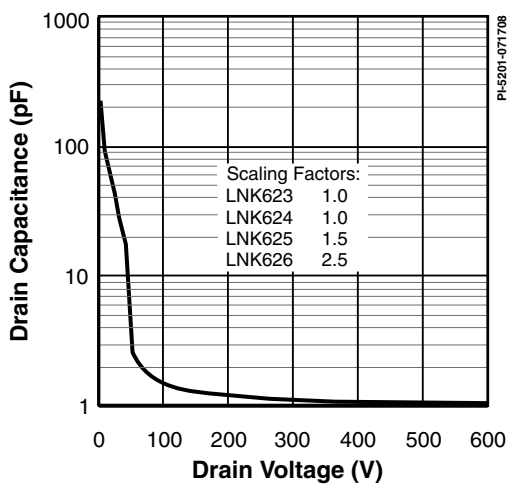


图17. COSS与漏极电压的特性曲线

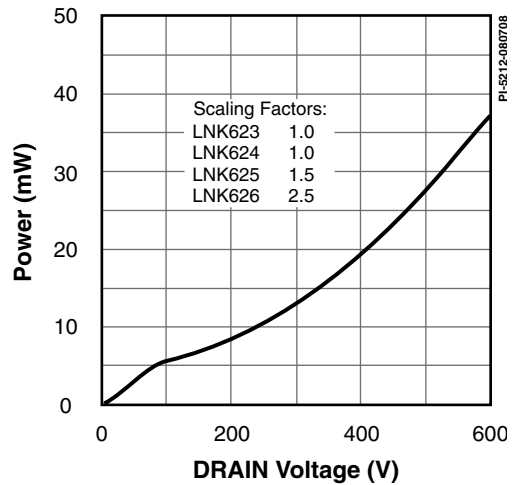


图18. 漏极电容功率

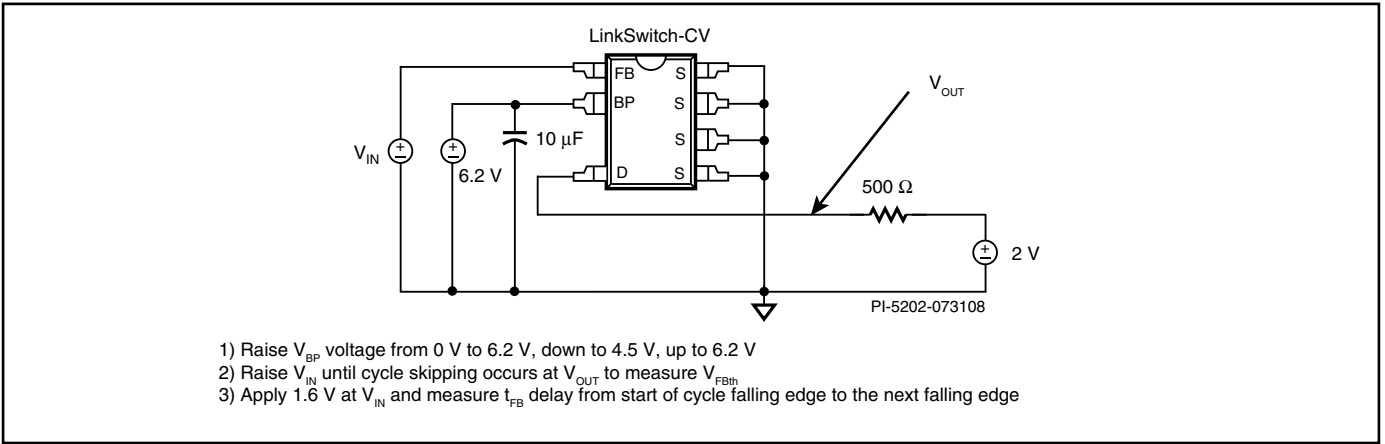


图19. 反馈引脚测量的测试设置

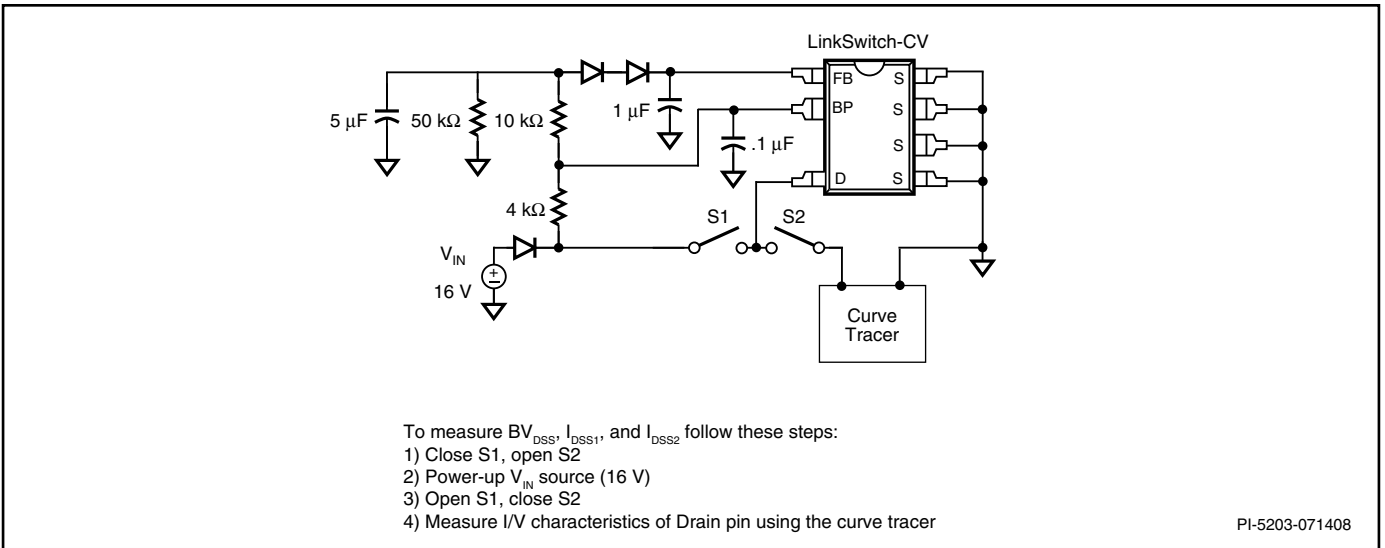
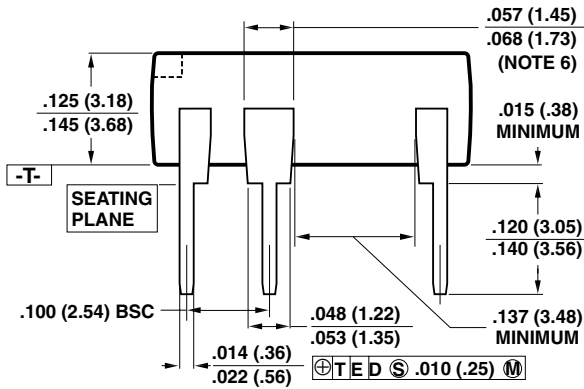
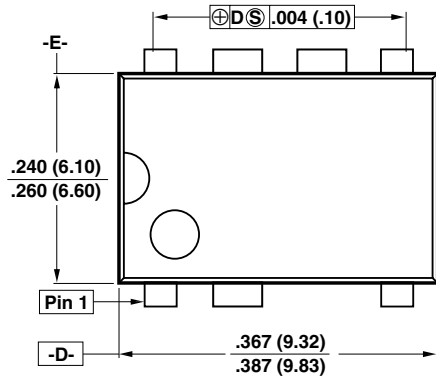


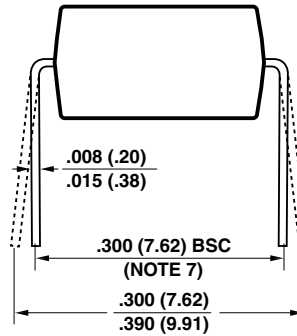
图20. 漏感与关断测试设置

DIP-8C (P封装)



注释:

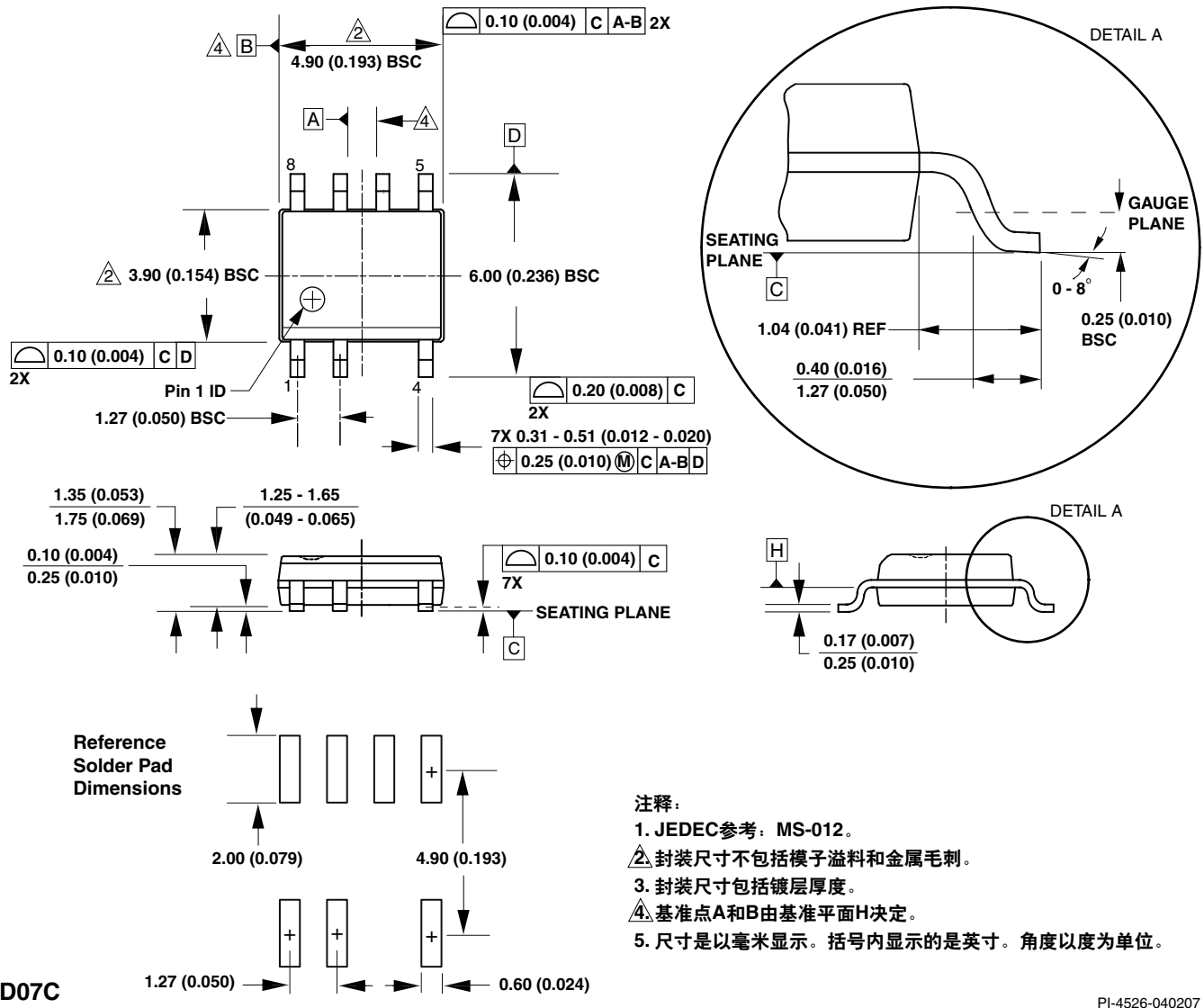
1. 封装尺寸符合JEDEC MS-001-AB(Issue B 7/85)规格的双列直插式封装标准。具有0.3英寸行距。
2. 尺寸是以英寸显示。括号内显示的是毫米尺寸。
3. 所列出的尺寸不包括注模时溢出的或其它的突出部位。任何一侧注模时溢出的或其它的突出部位不应超出0.006(0.15)。
4. 从顶部看引脚是从引脚1按逆时针方向逐一排列至引脚8。凹槽标记用于识别引脚1。省略了引脚3。
5. 装上省去的引脚处金属至金属的最小间距是0.137英寸(3.48 mm)
6. 引线宽度是在封装上测得的。
7. 引线间宽引线需要与T平面垂直。



P08C

PI-3933-101507

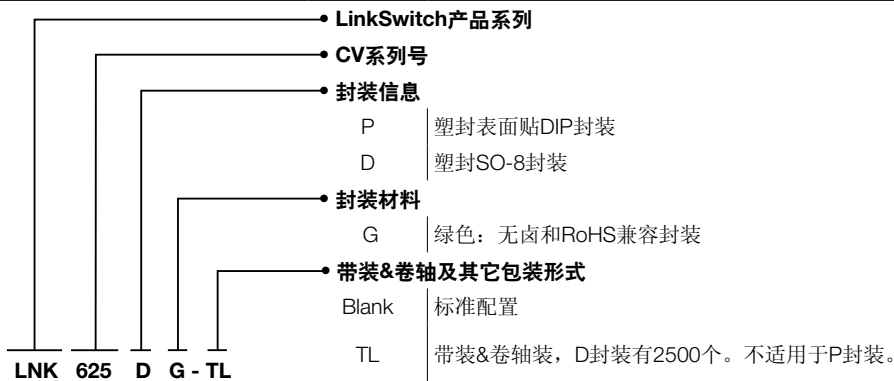
SO-8C



D07C

PI-4526-040207

器件订购信息



注释

注释

版本	注释	日期
B	发布的数据手册	11/08
C	修改图5	12/08
D	增加了当漏极电压低于400 V时的最大电流限值	07/09
E	增加了LNK626DG	09/09

了解最新信息, 请访问我们的网站: www.powerint.com

Power Integrations reserves the right to make changes to its products at any time to improve reliability or manufacturability. Power Integrations does not assume any liability arising from the use of any device or circuit described herein. POWER INTEGRATIONS MAKES NO WARRANTY HEREIN AND SPECIFICALLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, AND NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY RIGHTS.

Patent Information

The products and applications illustrated herein (including transformer construction and circuits external to the products) may be covered by one or more U.S. and foreign patents, or potentially by pending U.S. and foreign patent applications assigned to Power Integrations. A complete list of Power Integrations patents may be found at www.powerint.com. Power Integrations grants its customers a license under certain patent rights as set forth at <http://www.powerint.com/ip.htm>.

Life Support Policy

POWER INTEGRATIONS PRODUCTS ARE NOT AUTHORIZED FOR USE AS CRITICAL COMPONENTS IN LIFE SUPPORT DEVICES OR SYSTEMS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN APPROVAL OF THE PRESIDENT OF POWER INTEGRATIONS. As used herein:

1. A Life support device or system is one which, (i) is intended for surgical implant into the body, or (ii) supports or sustains life, and (iii) whose failure to perform, when properly used in accordance with instructions for use, can be reasonably expected to result in significant injury or death to the user.
2. A critical component is any component of a life support device or system whose failure to perform can be reasonably expected to cause the failure of the life support device or system, or to affect its safety or effectiveness.

The PI logo, TOPSwitch, TinySwitch, LinkSwitch, DPA-Switch, PeakSwitch, EcoSmart, Clampless, E-Shield, Filterfuse, StakFET, PI Expert and PI FACTS are trademarks of Power Integrations, Inc. Other trademarks are property of their respective companies.

©2008, Power Integrations, Inc.

全球销售支持网络

全球总部 5245 Hellyer Avenue San Jose, CA 95138, USA. Main: +1-408-414-9200 Customer Service: Phone: +1-408-414-9665 Fax: +1-408-414-9765 e-mail: usasales@powerint.com	德国 Rueckertstrasse 3 D-80336, Munich Germany Phone: +49-89-5527-3910 Fax: +49-89-5527-3920 e-mail: eurosales@powerint.com	日本 Kosei Dai-3 Bldg. 2-12-11, Shin-Yokohama, Kohoku-ku Yokohama-shi Kanagwan 222-0033 Japan Phone: +81-45-471-1021 Fax: +81-45-471-3717 e-mail: japansales@powerint.com	台湾 5F, No. 318, Nei Hu Rd., Sec. 1 Nei Hu Dist. Taipei, Taiwan 114, R.O.C. Phone: +886-2-2659-4570 Fax: +886-2-2659-4550 e-mail: taiwansales@powerint.com
中国 (上海) Room 1601/1610, Tower 1 Kerry Everbright City No. 218 Tianmu Road West Shanghai, P.R.C. 200070 Phone: +86-21-6354-6323 Fax: +86-21-6354-6325 e-mail: chinasales@powerint.com	印度 #1, 14th Main Road Vasanthanagar Bangalore-560052 India Phone: +91-80-4113-8020 Fax: +91-80-4113-8023 e-mail: indiasales@powerint.com	韩国 RM 602, 6FL Korea City Air Terminal B/D, 159-6 Samsung-Dong, Kangnam-Gu, Seoul, 135-728, Korea Phone: +82-2-2016-6610 Fax: +82-2-2016-6630 e-mail: koreasales@powerint.com	欧洲总部 1st Floor, St. James' s House East Street, Farnham Surrey GU9 7TJ United Kingdom Phone: +44 (0) 1252-730-141 Fax: +44 (0) 1252-727-689 e-mail: eurosales@powerint.com
中国 (深圳) Rm A, B & C 4th Floor, Block C, Electronics Science and Technology Bldg., 2070 Shennan Zhong Rd, Shenzhen, Guangdong, China, 518031 Phone: +86-755-8379-3243 Fax: +86-755-8379-5828 e-mail: chinasales@powerint.com	意大利 Via De Amicis 2 20091 Bresso MI Italy Phone: +39-028-928-6000 Fax: +39-028-928-6009 e-mail: eurosales@powerint.com	新加坡 51 Newton Road #15-08/10 Goldhill Plaza Singapore, 308900 Phone: +65-6358-2160 Fax: +65-6358-2015 e-mail: singaporesales@powerint.com	技术支持热线 World Wide +1-408-414-9660 技术支持传真 World Wide +1-408-414-9760