

特点

- 允许电路板在带电的背板上安全地插入和拔出
- 具有可设置延迟的系统复位输出
- 可设置电子电路断路器
- 用户可设置电源电压上升速率
- 外部N沟道场效应管的高侧驱动器
- 电源电压的控制范围为 2.7V 至 12V
- 欠压闭锁
- 软复位输入
- RESET 上的干扰滤波器

应用


- 带电线路板插入
- 电子电路断路器

描述

LTC[®]1422是8引脚热插拔(Hot Swap[™])控制器，允许电路板在带电的背板上安全地插入和拔出。利用一个外部N沟道通路晶体管，电路板电压能够以一个可设置的速率上升。一个高侧开关驱动器于2.7V至12V的电源电压控制N沟道门极。

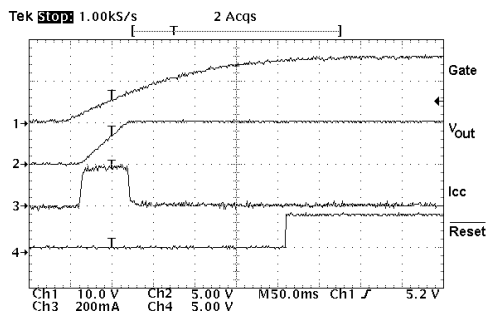
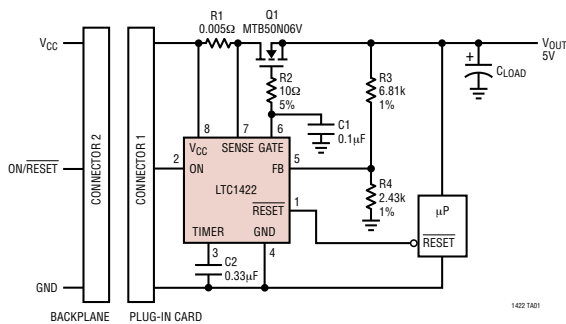
可设置电子电路断路器起短路保护作用。当电源电压降到一个可设置电压以下时，RESET输出能够被用来生成一个系统复位。ON引脚可用来循环电路板加电或生成一个软复位。

LTC1422采用了8引脚PDIP和SO封装。

 LTC和LT是凌特公司的注册商标。
Hot Swap是凌特公司的商标。

典型应用

5V热插拔

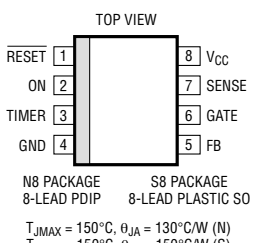


LTC1422

绝对最大额定值 (注1)

电源电压 (V_{CC})	13.2V
输入电压 (TIMER, SENSE)	-0.3V 至 ($V_{CC} + 0.3V$)
输入电压 (FB, ON)	-0.3V 至 13.2V
输出电压 ($\overline{\text{RESET}}$)	-0.3V 至 20V
输出电压 (GATE)	-0.3V 至 20V
工作温度范围	
LTC1422C	0°C 至 70°C
LTC1422I	-40°C 至 85°C
储存温度范围	-65°C 至 150°C
引脚温度 (焊接时间 10 秒)	300°C

封装/订购信息

<p style="text-align: center;">TOP VIEW</p>  <p>N8 PACKAGE 8-LEAD PDIP S8 PACKAGE 8-LEAD PLASTIC SO</p> <p>$T_{jMAX} = 150^{\circ}\text{C}$, $\theta_{JA} = 130^{\circ}\text{C/W}$ (N) $T_{jMAX} = 150^{\circ}\text{C}$, $\theta_{JA} = 150^{\circ}\text{C/W}$ (S)</p>	产品型号
	LTC1422CN8 LTC1422CS8 LTC1422IN8 LTC1422IS8
	S8 器件标记
	1422 1422I

对于各级器件，请咨询凌特公司。

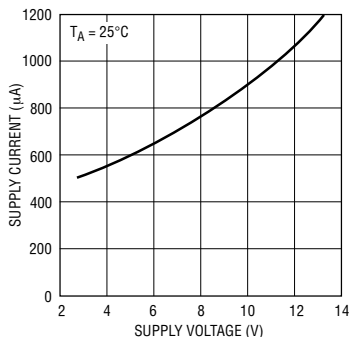
电特性 凡标注●表示该指标适合整个工作温度范围，否则仅指环境温度 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ 。 $V_{CC} = 5V$ ，除非特别注明。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
直流特性							
I_{CC}	V_{CC} 电源电流	ON = V_{CC}	●	0.65	1.00	mA	
V_{LKO}	V_{CC} 欠压闭锁		●	2.40	2.47	2.55	V
V_{LKH}	V_{CC} 欠压闭锁迟滞			120		mV	
V_{FB}	FB 引脚电压门限		●	1.220	1.232	1.244	V
ΔV_{FB}	FB 引脚门限电压调节	$3V \leq V_{CC} \leq 12V$	●		0.5	2.5	mV
V_{FBHST}	FB 引脚电压门限迟滞			2.0		mV	
V_{TM}	TIMER 引脚电压门限		●	1.208	1.232	1.256	V
ΔV_{TM}	TIMER 引脚门限电压调节	$3V \leq V_{CC} \leq 12V$	●		2	15	mV
V_{TMHST}	TIMER 引脚电压门限迟滞			45		mV	
I_{TM}	TIMER 引脚电压	定时器导通, $GND \leq V_{TIMER} \leq 1.5V$ 定时器关断, $V_{TIMER} = 1.5V$	●	-2.5	-2.0	-1.5	μA mA
V_{CB}	电路断路器跳变电压	$V_{CB} = (V_{CC} - V_{SENSE})$	●	44	50	64	mV
I_{CP}	GATE 引脚输出电流	充电泵导通, $V_{GATE} = GND$ 充电泵关断, $V_{GATE} = V_{CC}$	●	-12	-10	-8	μA mA
ΔV_{GATE}	外部 N 沟道门极驱动	$V_{GATE} - V_{CC}$	●	10	12	14	V
V_{ONHI}	ON 引脚门限高		●	1.25	1.30	1.35	V
V_{ONLO}	ON 引脚门限低		●	1.20	1.23	1.26	V
V_{ONHYST}	ON 引脚迟滞			80		mV	
V_{OL}	输出低电压	$\overline{\text{RESET}}$, $I_O = 3\text{mA}$	●		0.14	0.4	V
I_{PU}	逻辑输出上拉电流	$\overline{\text{RESET}} = GND$			-12	μA	
t_{RST}	软复位时间		●	22	30	38	μs

注1：绝对最大额定值是指超出该值则器件可能会受损。

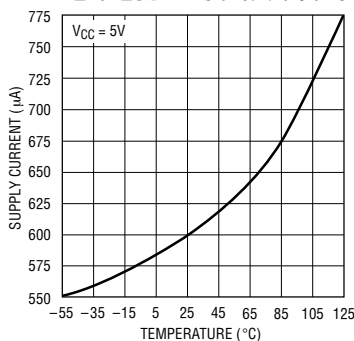
典型性能特征

电源电流与电源电压的关系曲线



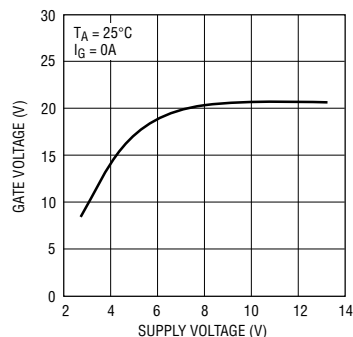
1422 G01

电源电流与温度的关系曲线



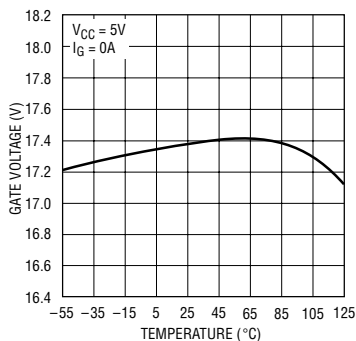
1422 G02

门极电压 (V_{GATE}) 与电源电压的关系曲线



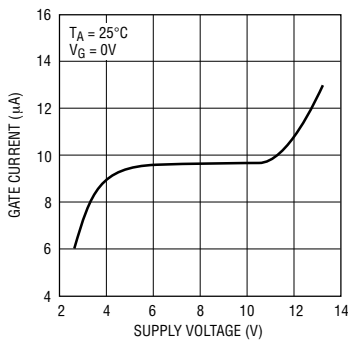
1422 G03

门极电压 (V_{GATE}) 与温度的关系曲线



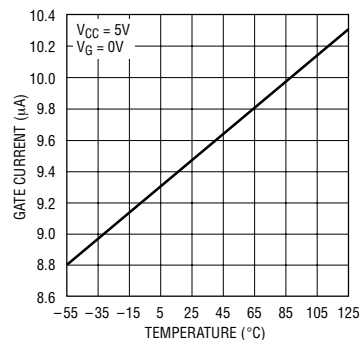
1422 G04

门极电流与电源电压的关系曲线



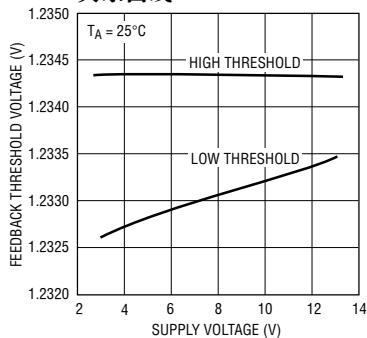
1422 G05

门极电流与温度的关系曲线



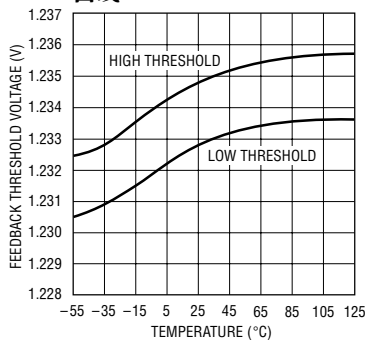
1422 G06

反馈门限电压与电源电压的关系曲线



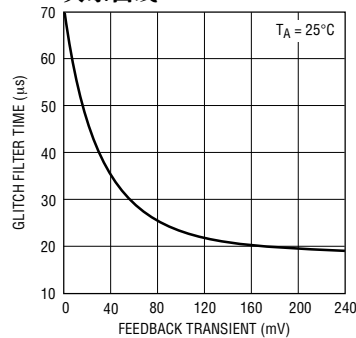
1422 G07

反馈门限电压与温度的关系曲线



1422 G08

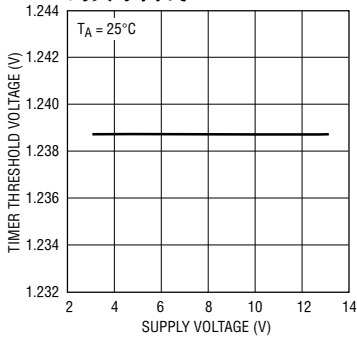
干扰滤波时间与反馈瞬变的关系曲线



1422 G09

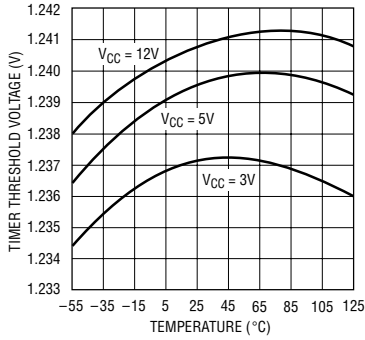
典型性能特征

定时器门限电压与电源电压的关系曲线



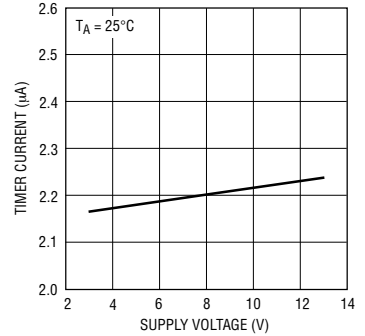
1422 G10

定时器门限电压与温度的关系曲线



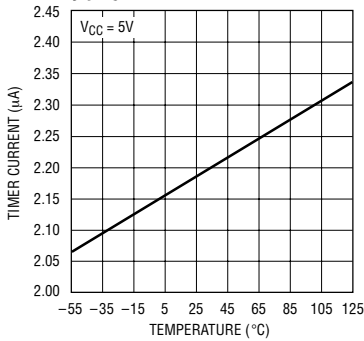
1422 G11

定时器电流与电源电压的关系曲线



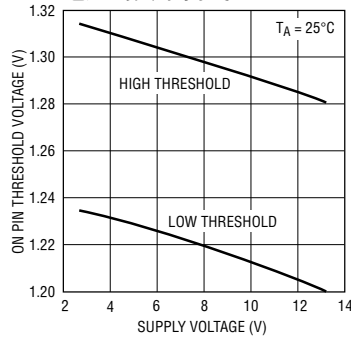
1422 G12

定时器电流与温度的关系曲线



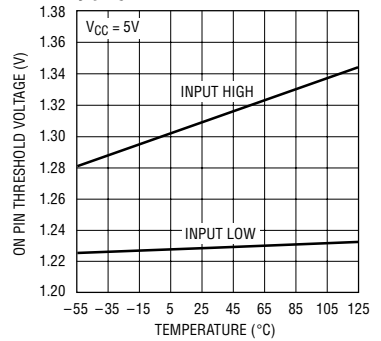
1422 G13

ON 引脚门限电压与电源电压的关系曲线



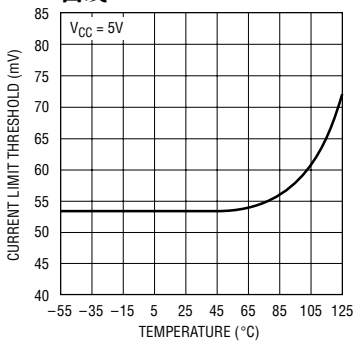
1422 G14

引脚门限电压与温度的关系曲线



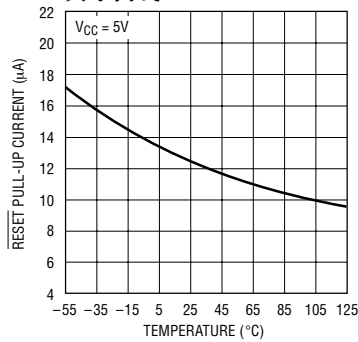
1422 G15

电流限制门限与温度的关系曲线



1422 G17

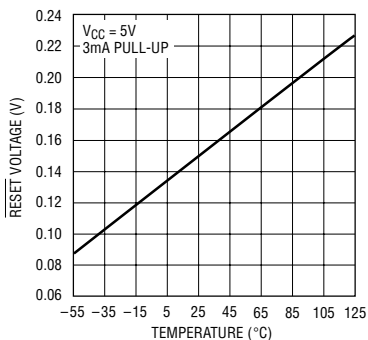
RESET 上拉电流与温度的关系曲线



1422 G18

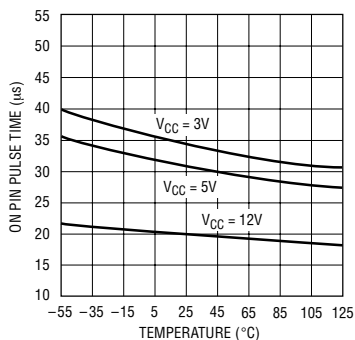
典型性能特征

RESET 电压与温度的关系曲线



1422 G19

ON 引脚脉冲 (软复位) 时间与温度的关系曲线



1422 G20

引脚功能

RESET (引脚 1): 开路漏极输出至 GND 和一个 12 μ A 上拉电流至 V_{CC} 。当 FB (引脚 5) 上的电压降至 FB 引脚门限以下时, $\overline{\text{RESET}}$ 引脚被拉低。在 FB 引脚上的电压升至 FB 引脚门限以上后的一个定时周期之后, $\overline{\text{RESET}}$ 引脚将走高。可采用一个外部上拉电阻来使 $\overline{\text{RESET}}$ 引脚上的上升沿更加陡峭, 或把该引脚拉至一个高于或低于 V_{CC} 的电压上。

ON (引脚 2): 模拟输入引脚。该门限被设置于 1.30V 并具有 80mV 迟滞。当 ON 引脚被拉高时, 定时器导通一个周期, 接著充电泵导通。当 ON 引脚被拉低超过 40 μ s 时, GATE 引脚将被拉低并保持关断状态, 直到 ON 引脚被拉高。

如果 ON 引脚被拉低的时间不足 15 μ s, 将进入一个软复位过程。充电泵保持导通, $\overline{\text{RESET}}$ 引脚自 ON 引脚的下降沿开始后的 30 μ s 起被拉低一个定时周期。

ON 引脚还被用于对电子电路断路器进行复位操作。如果 ON 引脚在电路断路器跳变后出现一个自低到高的循环, 则电路断路器复位并进入一个正常的上电过程。

TIMER (引脚 3): 模拟系统定时发生器引脚。该引脚被用来设置 ON 引脚走高之后而充电泵导通之前的延迟。它还用于设置 FB 引脚检测的输出电源电压处于良好状态之后而 $\overline{\text{RESET}}$ 引脚走高之前的延迟。

当定时器关断时, 内部 N 沟道将 TIMER 引脚与地短路。当定时器导通时, 来自 V_{CC} 的 2 μ A 电流被连接到 TIMER 引脚, 电压开始上升, 而上升斜率由 $dV/dt = 2\mu\text{A}/C_{\text{TIMER}}$ 给出。当电压达到跳变点 (1.232V) 时, 将通过把 TIMER 引脚拉回到地来使定时器复位。定时器周期由 $(1.232\text{V} \cdot C_{\text{TIMER}})/2\mu\text{A}$ 得出。

GND (引脚 4): 芯片地。

FB (引脚 5): 与一个外部阻性分压器监视输出电源电压的模拟比较器输入。当 FB 引脚上的电压低于 1.232V 时, $\overline{\text{RESET}}$ 引脚将被拉低。一个内部滤波器用来帮助防止负电压干扰触发复位操作。当 FB 引脚上的电压升至跳变点之上时, $\overline{\text{RESET}}$ 引脚将在一个定时周期之后走高。

引脚功能

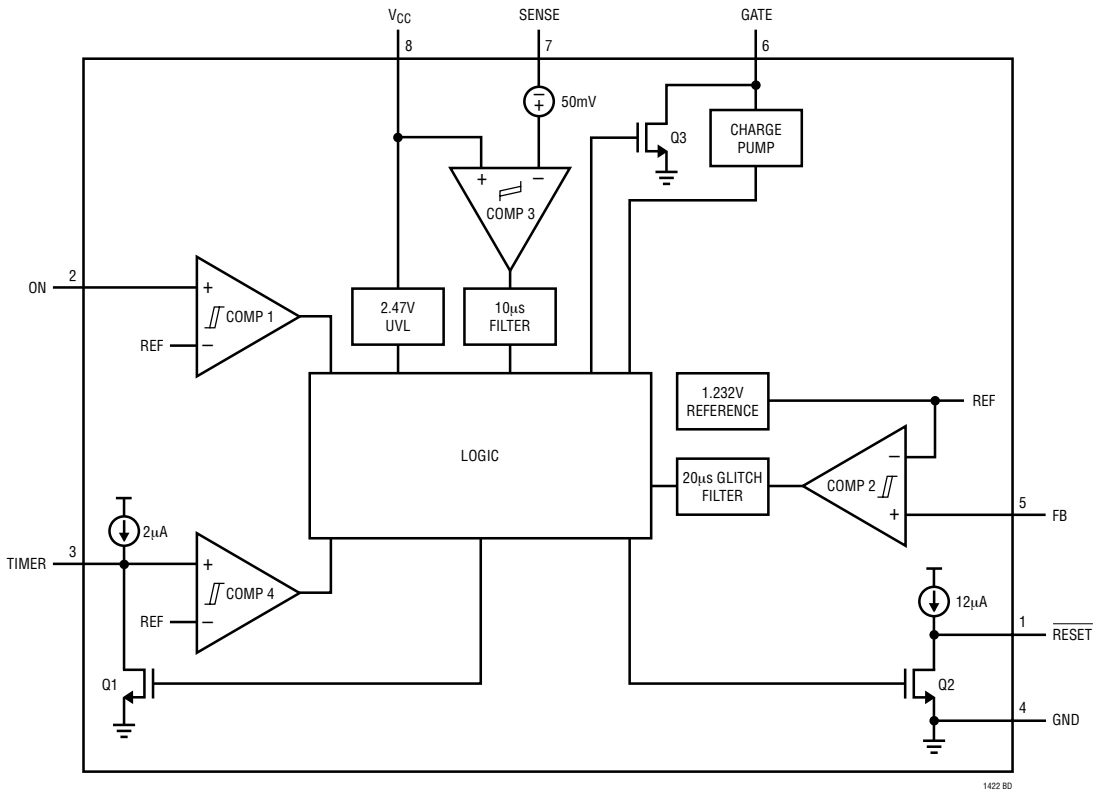
GATE (引脚 6) : 用于外部N 沟道的高侧门极驱动。当 V_{CC} 为 5V 时，内部充电泵保证门极驱动电压至少为 10V。电压上升或下降的斜率由一个连接在 GATE 和 GND 之间的外部电容器以及 $10\mu\text{A}$ 的充电泵输出电流来设定。当电路断路器跳变，欠压闭锁电路监视 V_{CC} 跳变，或 ON 引脚被拉低超过 $40\mu\text{s}$ 时，GATE 引脚立即被拉到 GND。

SENSE (引脚 7) : 电路断路器设置引脚。在 V_{CC} 与 SENSE 之间的电源通路上设置了一个检测电阻，当

该电阻两端的电压超过 50mV 并持续 $10\mu\text{s}$ 以上时，电路断路器将跳变。如果电路断路器的跳变电流被设置为正常工作电流的两倍，则在正常工作状态下检测电阻两端的压降仅为 25mW 。为使电路断路器失效，可将 V_{CC} 和 SENSE 短接在一起。

V_{CC} (引脚 8) : 正电源输入 (正常工作状态下为 2.7V 至 13.2V)。 I_{CC} 的典型值为 0.6mA 。欠压闭锁电路使芯片失效，直到 V_{CC} 上的电压大于 2.47V 。

方框图



应用信息

热电路插入

当电路板插入带电背板时，电路板上的电源旁路电容将充电并从背板电源总线吸收巨大的瞬态电流。该瞬态电流可对连接器引脚产生永久性损害并造成系统电源的干扰，使得系统中的其他电路板复位。

LTC1422 被设计用于以受控方式来启动或关断电路板的电源电压，使电路板能够在带电背板上安全地插入或拔出。该芯片还提供一个系统复位信号，以用来指示何时电路板电源电压降到一个可设置电压以下。

电源斜坡式上升

电路板电源是通过在电源通路中放置一个外部 N 沟道来实施控制的 (图 1)。R1 提供电流故障检测，而 R2 防止高频振荡。通过以受控速率来提升通路晶体管的门极电压，当电路板形成连接时，从主背板电源吸收的瞬态浪涌电流 ($I = C \cdot dV/dt$) 可被限制在一个安全值上。

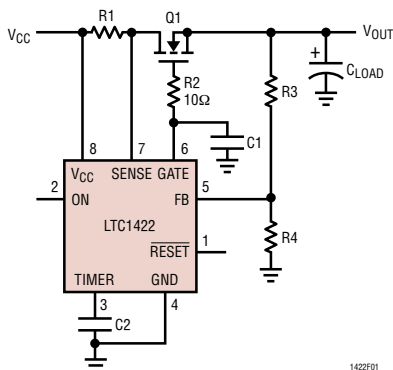


图 1：电源控制电路

当电源最初加到芯片上时，N 沟道 (引脚 6) 的门极被拉低。在 ON 引脚保持高电平在至少一个定时周期后，充电泵导通。门极电压开始以 $10\mu A/C1$ (图 2) 的斜率上升，C1 是连接于 GATE 引脚和 GND 之间的

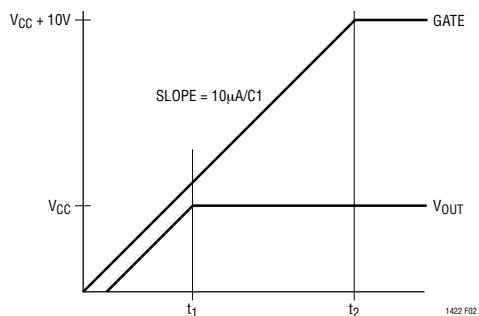


图 2：电源导通

外部电容器。

电源的上升时间是： $t = (V_{CC} \cdot C1) / 10\mu A$ 。在 ON 引脚被拉低超过 $40\mu s$ 之后，GATE 引脚立即被拉到 GND。

电压监视

LTC1422 采用一个 1.232V 带隙基准、一个精密电压比较器和一个阻性分压器来监视输出电压 (图 3)。

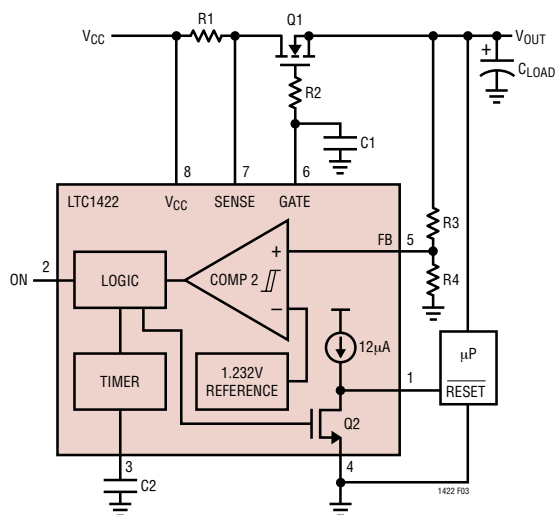


图 3：电源监视电路方框图

应用信息

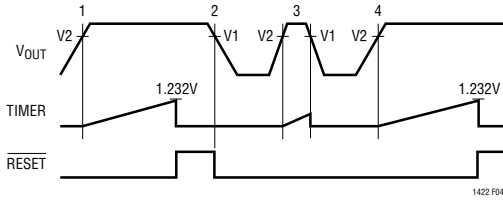


图 4：电源监视波形

当 FB 引脚上的电压升至其复位门限 (1.232V) 以上时，比较器 COMP2 输出走高，并开始一个定时周期 (图 4，时点 1 和 4)。在一个完整的定时周期之后， $\overline{\text{RESET}}$ 被拉高。在 $\overline{\text{RESET}}$ 至 V_{CC} 的 $12\mu\text{A}$ 上拉电源有一个串联二极管，这样就可以在无需强迫电流返回电源的情况下，利用一个外部上拉电阻将该引脚拉至 V_{CC} 以上。

当 FB 引脚上的电源电压降至其复位门限以下时，比较器 COMP2 输出走低。在通过一个干扰滤波器之后， $\overline{\text{RESET}}$ 被拉低 (时点 2)。如果 FB 引脚电压升至复位门限以上的时间不足一个定时周期， $\overline{\text{RESET}}$ 输出将保持低 (时点 3)。

干扰滤波器

LTC1422 具有一个干扰滤波器，用来防止 $\overline{\text{RESET}}$ 在 FB 引脚上存在瞬变时生成系统复位。对于大瞬变电压 (大于 150mV)，滤波时间为 $20\mu\text{s}$ ；对于小瞬变电压，滤波时间可达 $80\mu\text{s}$ 。干扰滤波时间与瞬变电压之间的关系示于“典型性能特征”中的“干扰滤波时间与反馈瞬变的关系曲线”。

软复位

在某些场合需要在不断电的情况下进行系统复位。ON 引脚能够在不关断外部 N 沟道的情况下向 $\overline{\text{RESET}}$ 引脚发出信号使其走低 (软复位)。这只是通过保持低 ON 引脚不超过 $15\mu\text{s}$ 来完成 (图 5，时点 1)。自 ON 引脚脉冲下降沿开始后约 $30\mu\text{s}$ 起 (时点 1)， $\overline{\text{RESET}}$ 引脚走低并保持低位达一个定时周期。

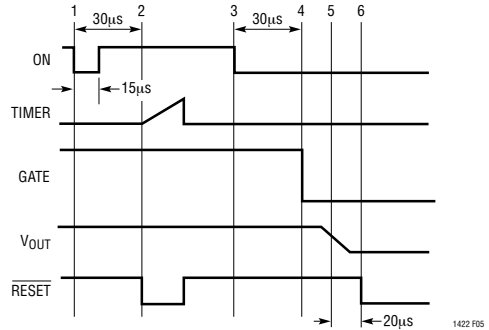


图 5：软复位波形

如果 ON 引脚保持低超过 $38\mu\text{s}$ ，则门极将关断且 $\overline{\text{RESET}}$ 引脚最终将走低 (时点 4、5 和 6)。

定时器

LTC1422 的系统定时是由图 6 所示的电路生成的。定时器用来设置 ON 引脚走高之后的导通延迟，以及自输出电源电压为良好状态 (由 FB 引脚检测) 之后而 $\overline{\text{RESET}}$ 引脚走高之前的延迟。

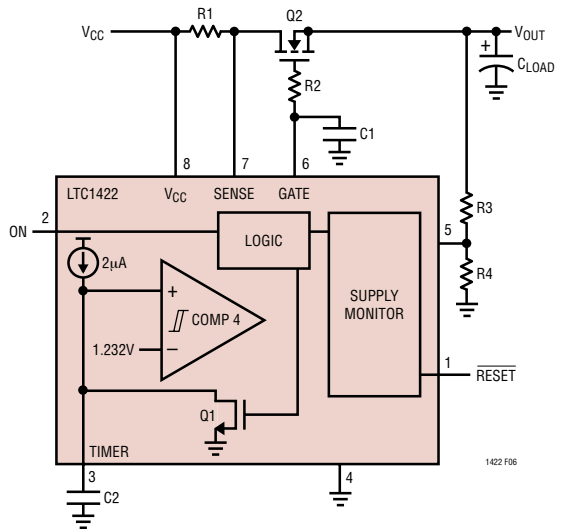


图 6：系统定时方框图

应用信息

当定时器关断时，内部N沟道Q1将TIMER引脚与地短路。当定时器导通时，来自V_{CC}的2μA电流与TIMER引脚相连，外部电容器C2上的电压开始以 $dV/dt = 2\mu A/C2$ 所给定的斜率上升。当电压达到跳变点(1.232V)时，将通过把TIMER引脚拉回到地来使定时器复位。定时器周期由 $(1.232V \cdot C2) / 2\mu A$ 得出。对于200ms延迟，采用一个0.33μF电容器。

电子电路断路器

LTC1422具有一个电子电路断路器功能，可防止短路或电源电流过大。通过在电源输入和SENSE引脚之间安置一个检测电阻，一旦检测到电阻两端的电压超过50mV达10μs以上，电路断路器将跳变。当电路断路器跳变时，GATE引脚立即被拉到地且外部N沟道被迅速关断。当ON引脚保持关断40μs以上并随后导通这种循环时(图7，时点7)，电路断路器复位，另一个定时周期开始。

在定时器周期的终点(时点8)，充电泵将重新导通。如果不需要电路断路器功能，SENSE引脚应短接至V_{CC}。

如果需要10μs以上的响应时间来抑制电源噪声，可在检测电路中增加一个外部电阻和一个电容器，如图8所示。

用ON引脚进行连接检测

如图9所示，ON引脚可被用来检测电路板与背板的连接。

采用交错的连接引脚，首先接地以释放电路板上堆积的任何静电，随后再进行V_{CC}连接和所有其他引脚的连接。当V_{CC}形成连接时，晶体管Q3和Q4的基极被拉高，使得它们导通并把ON引脚拉到地。当Q3和Q4的基极连接器引脚最终与背板相连接时，基极被短接至地。这关断Q3和Q4，允许ON引脚拉高并开始一个上电周期。Q3和Q4的基极连接引脚应放置在连接器的另一端上，因为大多数人

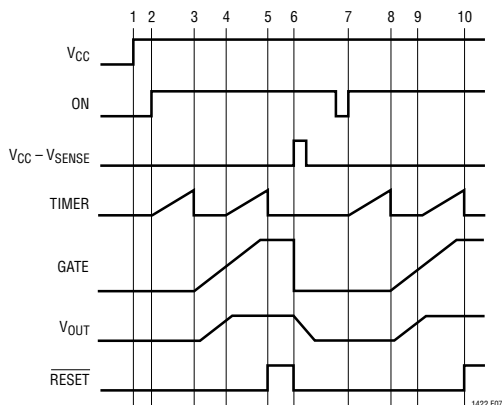


图 7：电流故障定时

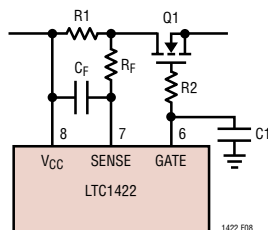


图 8：延长短路保护延迟

都会前后摇动电路板以使其正确固定。

可通过晶体管Q2的瞬间导通来形成一个软件启动的断电周期，这将把ON引脚拉到地。如果ON引脚保持低位超过40μs，则GATE引脚被拉到地。如果ON引脚上的低脉冲时间小于15μs，则生成一个软复位。

热插拨两个电源

利用两个外部通路晶体管，LTC1422能对两个电源进行开关操作。在某些场合，需要在上电过程中首先提升主电源并在断电期间最后使其下降。图10中的电路示出了如何给通路晶体管设置两个不同的延迟。5V电源首先上电。R1和C3用来设置5V电

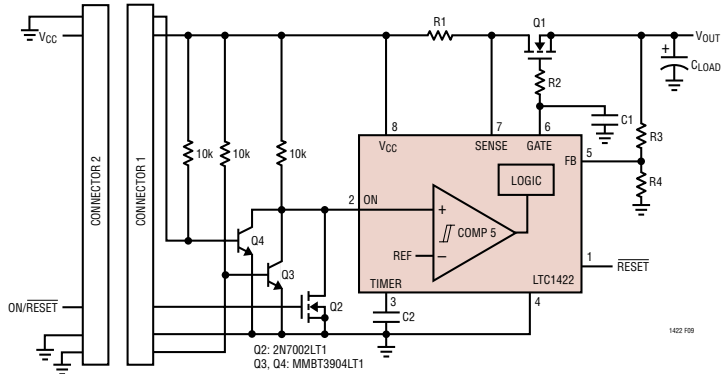


图 9：ON 引脚电路

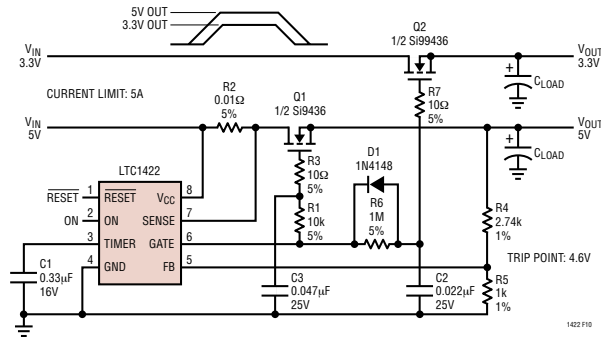


图 10：开关 5V 和 3.3V

源上的上升和下降延迟。接著，3.3V 电源上升及具有由 R6 和 C2 设定的 20ms 延迟。在下降沿上，3.3V 电源首先下降，因为 R6 被二极管 D1 旁路。

采用 LTC1422 作为一个线性稳压器

LTC1422 可用于对主电源进行热插拔并生成一个副端的低压降稳压电源。图 11 示出了如何采用复位比较器和一个附加晶体管来对一个 5V 电源进行转换并生成一个 3.3V 电源。FB 引脚用于监视 3.3V 输出。当 Q2 的门极电压增加时，3.3V 输出增加。在 3.3V 门限上，复位比较器将跳变。RESET 引脚走高，使 Q3 导通。这降低了 Q2 的门极电压。该反馈环路由电容器 C1 以及电阻 R6 和 R7 提供补偿。

与低态有效导通/关断控制信号热插拔 48V DC/DC 模块

通过一个 7.5V 齐纳二极管和一个电阻，LTC1422 能够对比 12V VCC 引脚额定值大得多的电源进行转换。如图 12 所示，开关 FET Q1 被作为一个共源极驱动器（而不是在之前应用中的普通源极跟随器）进行连接。这允许 LTC1422 的地位在 48V 输入的负端。由 R5 和 D1 的箝位电路为 LTC1422 提供电源。ON 引脚上的阻性分压器 R1 和 R2 监视输入电源。开关 FET Q1 被阻止导通，直到输入电源电压至少达到 38V。采用复位比较器来监视门极电压允许模块在门极达到最小电平后的一个定时周期之后导通。高压晶体管 Q2 用来把 RESET 信号转移到模块导通/关断输入。

应用信息

由于通路晶体管为共源极结构，所以必须注意限制电容器 C3 的涌入电流。方法之一是采用电阻 R4 对 C3 进行预充电。随著输入电源的上升，电流流过 R4 并对电容器 C3 进行充电。当输入电源电压越过 38V 时，在一个定时周期之后 GATE 引脚将上升。在这段时间将电容器 C3 足够充电，由此来限制涌入电流。另一种限制涌入电流的方法是减缓 GATE 引脚的上升速率。

与高态有效导通/关断控制信号热插拔 48V DC/DC 模块

除了模块的导通/关断信号的极性之外，本应用与之前的应用完全相同。极性反转是利用图 13 中的晶体管 Q3 来完成的。

热插拔冗余 48V

在一些要求比较高的场合，需要冗余输入电源。在图 14 中，一个冗余 48V 输入被转换成一个电源模块。采用 D2 和 D3 两个二极管对电源 1 和 2 进行线“或”操作。这导致这两个电源的最大负电压被用来驱动电源模块。如果其中一个电源断开或一根熔丝开路，故障信号将通过 FB 引脚上的二极管 D4 和 D5 以及复位比较器被激活。采用高压 PNP Q2 来控制 Vicor 模块上的 GATE IN 信号。一旦模块的负输入引脚电压比 Q2 的基极电压加上一个二极管压降

更负时，Q2 将关断，而模块将导通。当 Q1 的源极电压加上一个齐纳二极管 (D1) 比 Q1 的漏极电压更正时，就会出现这种情况 (换句话说，即当开关 FET Q1 的漏源极电压只有 7.5V)。

与隔离控制器热插拔 48V 模块

一个电源管理控制器有时会具备在一个隔离电源并对其他电源负责。图 15 示出了如何用两个 LTC1422 来对控制器的 5V 电源和一个 48V 模块进行热插拔。假定 5V 电源首先上升，控制器等待来自 48V 电路的电源良好状态信号。一旦接收到正确的信号，控制器即启动 Vicor 电源模块的 GATE IN 引脚。

电源定序器

一个强制两个电源电压一起上电的电路示于图 16。输入电源电压可以任何序列上电，但在 Q1 和 Q2 导通之前两个输入电压必须在容限范围之内。背对背晶体管 Q1 和 Q2 确保两个电源之间的隔离。

当 5V 输入在 3.3V 之前上电时，Q1 和 Q2 保持关断及 5V 输出保持关断状态直到电阻 R1 和 R2 检测到 3.3V 输入在容限范围内。当 3.3V 输入在 5V 之前上电时，二极管 D1 将上拉 5V 电源输出。一旦 5V 输入上电且经电阻 R4 和 R5 检测处于容限范围之内，Q1 和 Q2 将约在 1ms 内导通，并把 5V 输出上拉至其最终电压。

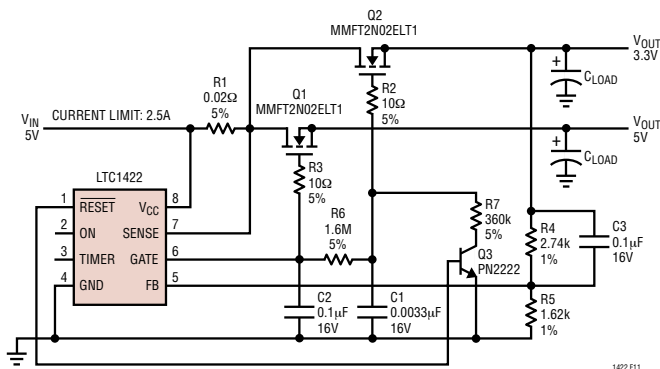


图 11：开关 5V 和生成 3.3V

应用信息

功率 N 沟道和检测电阻的选择

外部功率 N 沟道的选用取决于其最大电流额定值以及最大允许电流与晶体管两端电阻 $R_{DS(ON)}$ 产生的压降的乘积。表 1 列出了一些可用的晶体管。表 2

列出了一些可与电路断路器一起使用的现有检测电阻。由于这些信息可能会变更，故请与制造商确认器件型号。表 3 列出了几家制造商的网址。

表 1：N 沟道选择指南

电流级 (A)	器件型号	描述	制造商
0 至 2	MMDF3N02HD	双 N 沟道 SO-8 $R_{DS(ON)} = 0.1\Omega$	ON Semiconductor
2 至 5	MMSF5N02HD	单 N 沟道 SO-8 $R_{DS(ON)} = 0.025\Omega$	ON Semiconductor
5 至 10	MTB50N06V	单 N 沟道 DD Pak $R_{DS(ON)} = 0.028\Omega$	ON Semiconductor
10 至 20	MTB75N05HD	单 N 沟道 DD Pak $R_{DS(ON)} = 0.0095\Omega$	ON Semiconductor

表 2：检测电阻选择指南

电流限值	器件型号	描述	制造商
1A	LR120601R050	0.05 Ω 0.25W 1% 电阻	IRC-TT
2A	LR120601R025	0.025 Ω 0.25W 1% 电阻	IRC-TT
2.5A	LR120601R020	0.02 Ω 0.25W 1% 电阻	IRC-TT
3.3A	WSL2512R015F	0.015 Ω 1W 1% 电阻	Vishay-Dale
5A	LR120601R010	0.01 Ω 0.25W 1% 电阻	IRC-TT
10A	WSR2R005F	0.005 Ω 2W 1% 电阻	Vishay-Dale

表 3：制造商的网址

制造商	网址
TEMIC Semiconductor	www.temic.com
International Rectifier	www.irf.com
ON Semiconductor	www.onsemi.com
Harris Semiconductor	www.semi.harris.com
IRC-TT	www.irctt.com
Vishay-Dale	www.vishay.com

应用信息

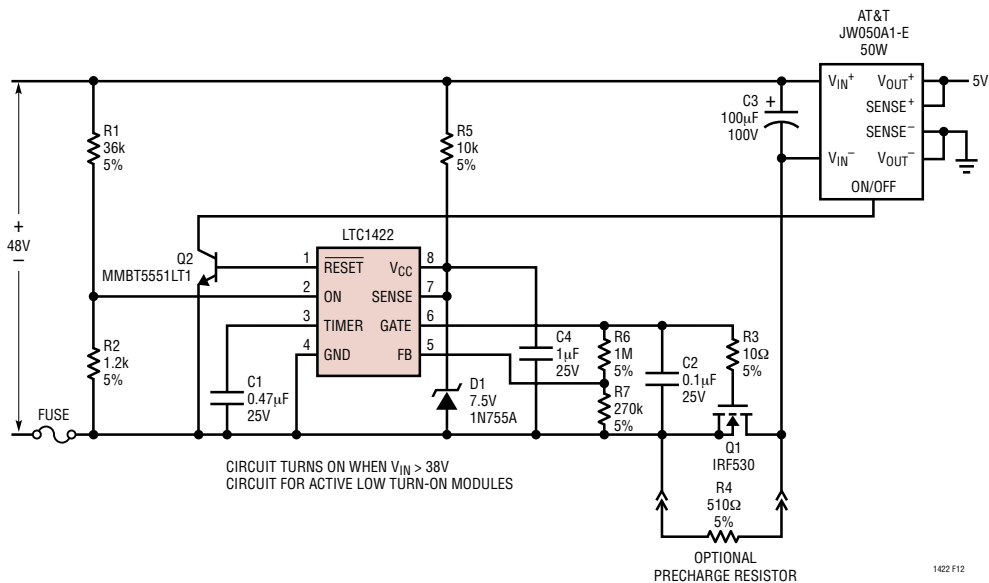


图 12：转换 48V 输入至一个 AT&T 模块

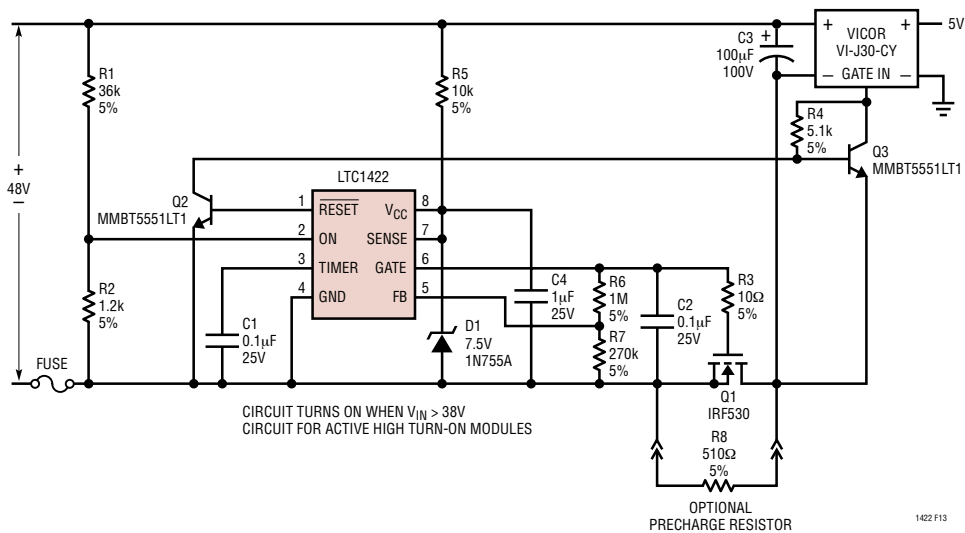


图 13：转换 48V 输入至一个 Vicor 模块

应用信息

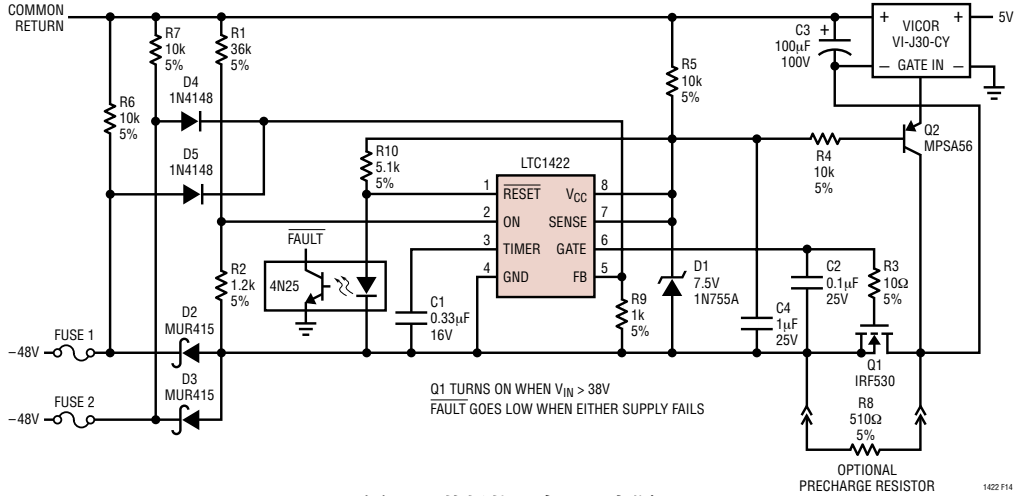


图 14：热插拔冗余 48V 电源

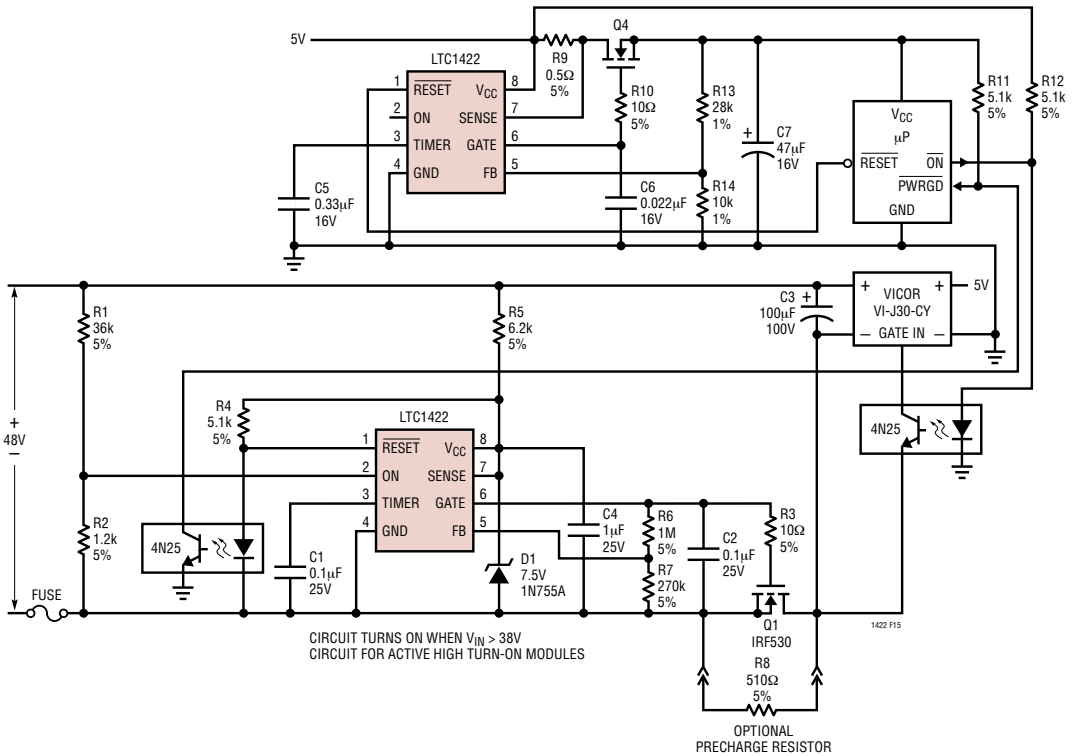


图 15：与隔离控制器将 48V 转换至一个 Vicor 模块

应用信息

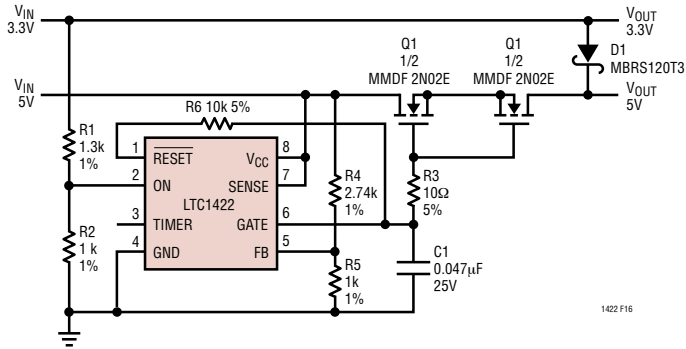
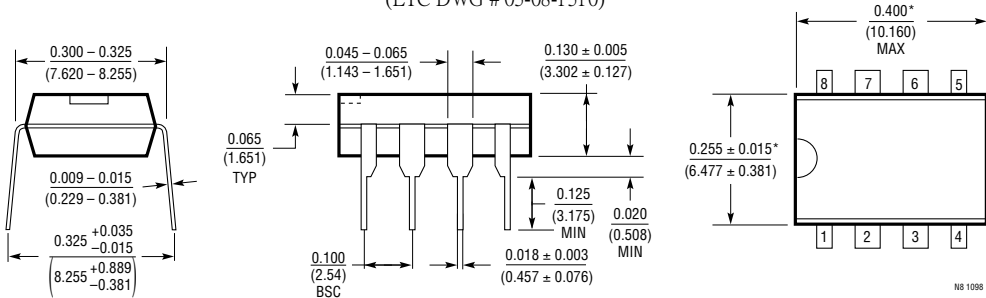


图 16：电源定序器

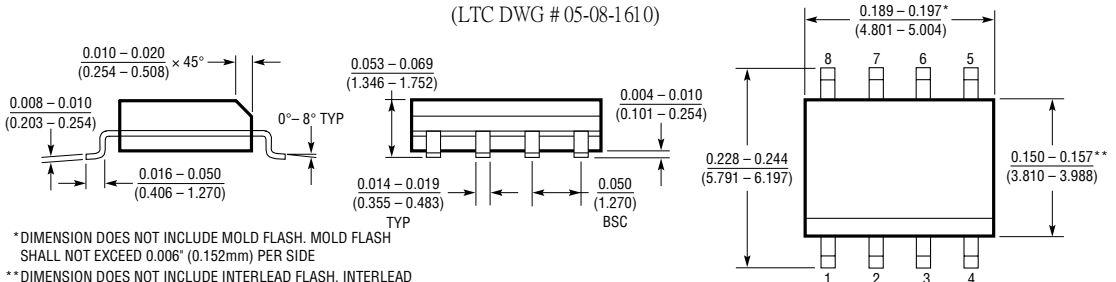
封装描述 尺寸单位均为英寸(毫米)，除非特别注明。

N8 封装
8 引脚 PDIP (窄式 0.300)
(LTC DWG # 05-08-1510)



*THESE DIMENSIONS DO NOT INCLUDE MOLD FLASH OR PROTRUSIONS.
MOLD FLASH OR PROTRUSIONS SHALL NOT EXCEED 0.010 INCH (0.254mm)

S8 封装
8 引脚塑料小外形 (窄式 0.150)
(LTC DWG # 05-08-1610)



* DIMENSION DOES NOT INCLUDE MOLD FLASH. MOLD FLASH SHALL NOT EXCEED 0.006* (0.152mm) PER SIDE

** DIMENSION DOES NOT INCLUDE INTERLEAD FLASH. INTERLEAD FLASH SHALL NOT EXCEED 0.010* (0.254mm) PER SIDE

典型应用

采用 48V 输入的电流感测

LTC1422 中, SENSE 引脚门限比 V_{CC} 引脚低 50mV。通常情况下, 电流感测电阻与 V_{CC} 引脚相连。但在 48V 应用中, 检测电阻与 48V 电源的负端相连。图 17 中的电路将检测电阻中的电流转移到了一个与 LTC1422 的 SENSE 引脚相连的电阻中。

电流感测电阻 R_{SENSE} 两端的压降与负载电流 I_{LOAD} 成正比。 R_{SENSE} 两端的压降被运放跟随器缓冲

及强制到 R_{MIRROR} 上。

镜像电流可描述为: $I_{MIRROR} = I_{LOAD} \cdot R_{SENSE} / R_{MIRROR}$ 。镜像电流流过跳变电阻 R_{TRIP} 。当镜像电流在 R_{TRIP} 两端产生 50mV 压降时, LTC1422 将把 GATE 引脚锁定在低电平上 ($50mV = I_{MIRROR} \cdot R_{TRIP} = I_{LOAD} \cdot R_{SENSE} / R_{MIRROR} \cdot R_{TRIP}$)。这个例子使用的是 48V 输入, 但该转换电路可用于电流感测电阻未与 V_{CC} 相连的任何场合。

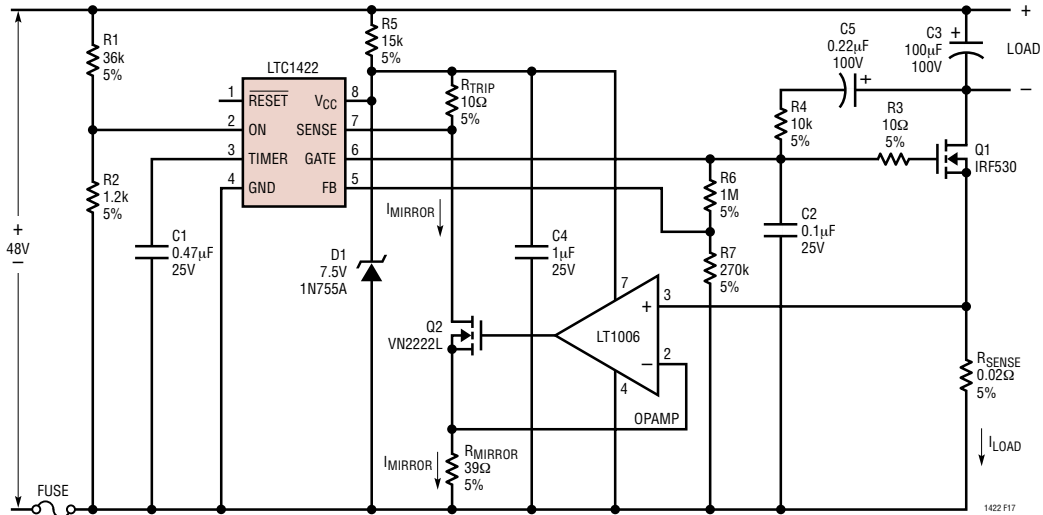


图 17: 采用电流感测的开关 48V

相关器件

器件	型号	备注
LTC1421	热插拔控制器	24 引脚多电源
LT1640L/LT1640H	采用 SO-8 封装的负电压热插拔控制器	工作电压范围为 -10V 至 -80V
LT1641	采用 SO-8 封装的高压热插拔控制器	工作电压范围为 9V 至 80V
LT1642	故障保护热插拔控制器	工作电压高达 16.5V, 受保护至 33V
LTC1643L/LTC1643H	PCI 总线热插拔控制器	3.3V、5V 和 ±12V, 采用窄式 16 脚 SSOP 封装
LT1645	两通道热插拔控制器	工作电压范围为 1.2V 到 12V, 电源定序
LTC1647	采用 SO-8 或 SSOP-16 封装的双热插拔控制器	两个 ON 引脚, 工作电压范围为 2.7V 至 16.5V