

3R35L 模块拆解和参数调整

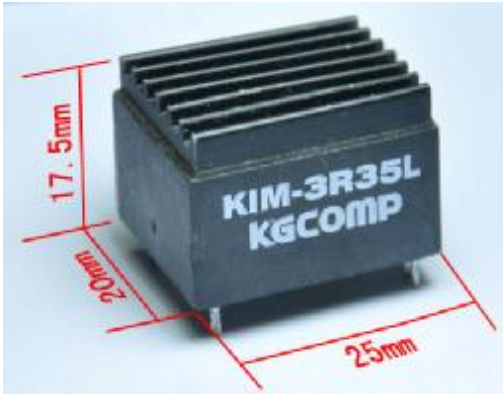
模块参数:

额定输入:9-40V

额定输出 3.3V、5A，加强散热可以连续输出 8A 电流。修改后，可以输出 0.7v-31v。

控制 IC: tps40057, 输入电压范围 8-40V，同步整流驱动输出，体积小，效率高，16 脚 PowerPAD 封装，发热低。

下图为模块外形和尺寸



下图为底面管脚定义



Vin 是电压输入，Vout 是电压输出，GND 为共用的负极，输入输出的负极均接在此处。

模块拆解挺容易的，外壳比较薄，很容易就拆下了，拆完外壳，用小的一字螺丝刀或者墙纸刀都可以插入顶部散热器和模块软性密封胶之间，轻轻把散热器撬下来，然后用指甲把模块和散热器之间的密封胶清除掉，细小的地方可以用牙签或者类似不太锐利工具把密封胶剔除就可以了。

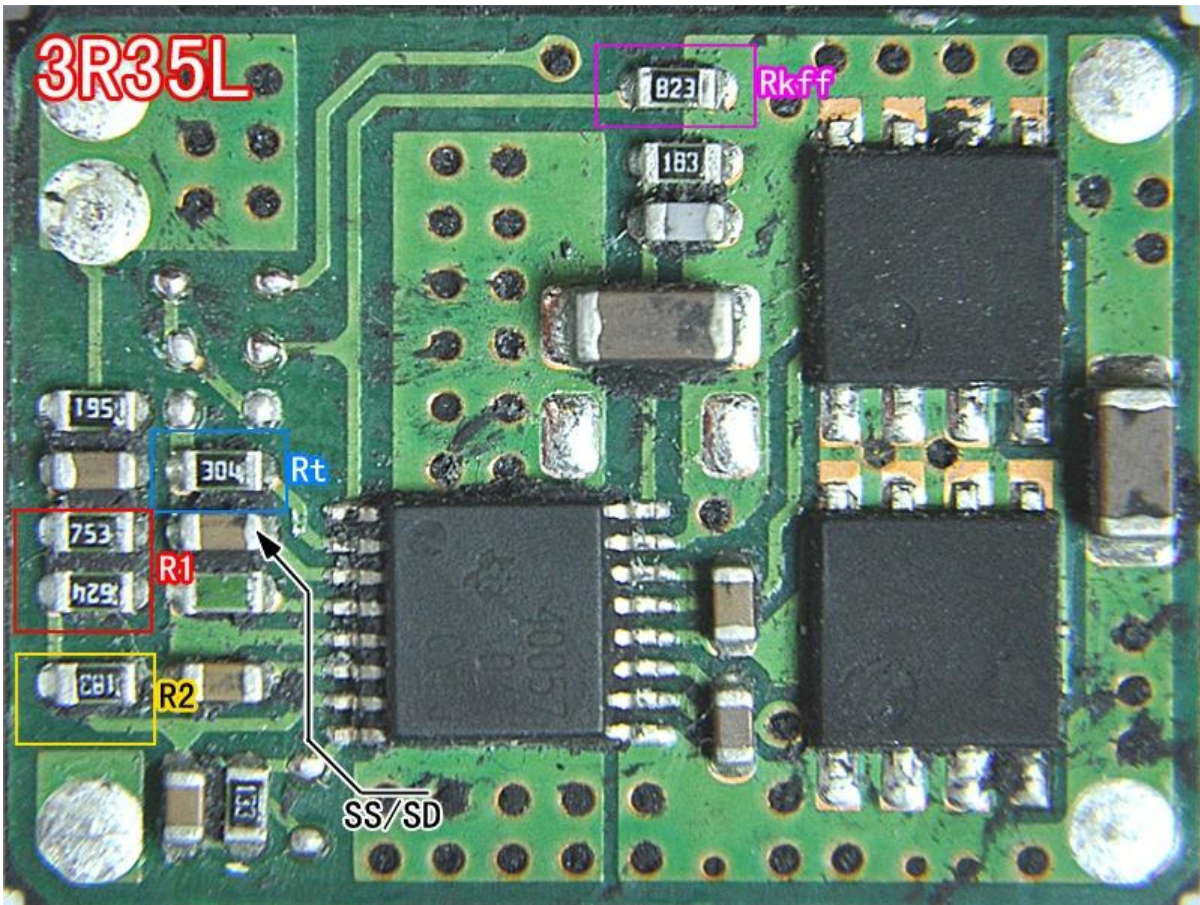
下图是清除密封胶后的模块照片:

图中紫方框就是所谓前馈电阻 Rkff，可以控制输入电压，经过和 kim-3r35 比对，不带 L 仅仅是 Rkff 阻值不同，图中 Rkff=82k，设计开启电压为 9v（kim-3r35L 模块）。

蓝方框电阻 Rt 决定模块工作频率，公式为 $Rt = \left(\frac{1}{f_{sw} \times 17.82 \times 10^{-6}} - 17 \right)$ Rt 单位 KΩ Fsw 单位 KHz。

红方框与黄方框是稳压采样分压电路 R1、R2，照片中 R1 为 753 和 624 并联作为一个电阻，输出

电压 = $0.7 \times \left(\frac{R1 + R2}{R2} \right) V$ 计算得 R1=66.9k，R2=18k。7 脚电压=0.7V，模块输出电压为 3.3V



篮圈电阻即所谓的前馈电阻 R_{kff} 可以调整模块起始工作电压。注意，如果篮圈电阻过低，会导致输出不太稳定，篮圈内的电阻建议大于 82k，开启电压为 8v，比较稳定。

计算公式 $R_{kff} = (V_{in} - 3.5)(58.14 \times R_t + 1340) \Omega$ 。注：这里 R_t 就是紫圈电阻值，单位 $K\Omega$ 。

典型的几个模块数据：3R35L 模块前馈电阻为 823（8V），3R35 模块前馈电阻为 304（18V），055 模块前馈电阻为 224（16V）。

官方 PDF 上上端反馈电阻固定调整下端电阻，属于一个推荐用法，用 50K 电位器换下黄圈 183 电阻，输出电压是 1.63V-31V，效率都在 92%以上。改下端固定调上端也可以，将红圈内是两只并联电阻，全部拆掉，在该位置接上 500K 电位器。

只需要固定 5V 输出，那么上电阻换成 $110K \pm 1\%$ 即可，实际输出为 4.978V 误差 -0.4% 已经小于 1% 电阻精度。

注意：模块为开关电源必须使用电解电容完成充电与放电过程的，实际应用必须在输入到地之间、输出到地之间并联 1000uf 以上电解电容，低 ESR 的固态电容能提供更好的性能，其容量要求也随之降低，大电流输出时该电容最好直接焊接在模块输出输入引脚上而不是通过印刷板铜箔焊接，否则输出性能和效率都将受到影响。

--天行健--