

PU241x 系列程控可调空芯电感箱

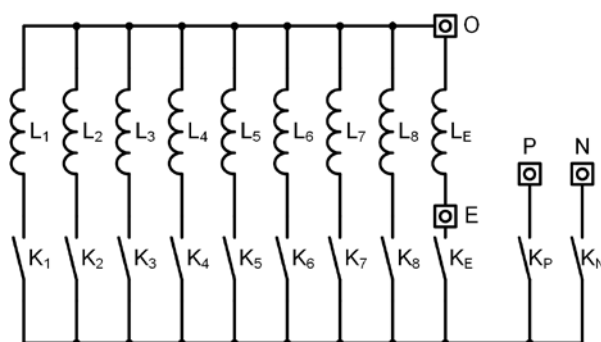


特性

- 支持 9 只电感切换（8 只内置，1 只外置）
- 支持多电感并联
- 具备超温保护功能
- 实时检测功率开关动作是否有异常
- 最大允许发热功率：50W
- 绝缘电压：3kVDC
- 耐流能力：80ADC，2kA/1ms/方波脉冲
- 最大允许储能：40J

产品简介

PU241x 系列产品是高耐压、高耐流、高耐温、高精度程控可调空芯电感，其基本原理如下图所示：



电路原理图

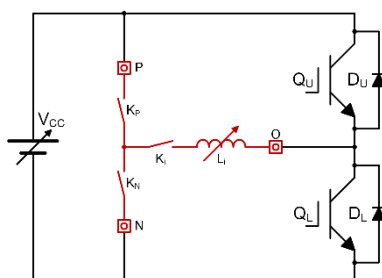
PU241x 通过功率开关最多可支持 9 只电感的投切，包括 8 只内置的空芯电感（需要使用 PULSAR 的 ACI 系列电感产品）和 1 只外置的空芯电感。PU241x 默认内置了 10/20/50/100/200/500/1000/2000 μ H 共计 8 个空芯电感（产品型号为 PU2411）。其它感值的内置电感也可以定制。

PU241x 通过选通特定的功率开关，即可将对应电感连接在 O 与 P（或 N）之间，从而实现感值切换。此外，PU241x 还可选通多只电感，通过并联不同的电感组合出丰富的感值。例如，同时选通 2000 μ H 和 500 μ H 的电感时，可得到 400 μ H 的感值。

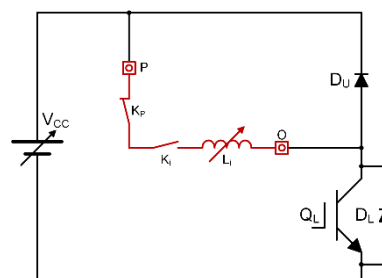
PU241x 通过 KP 和 KN 两个功率开关选择在 O-P 或 O-N 之间投切电感，该功能可以在双脉冲测试中用于切换上下桥臂。PU241x 可以检测内置电感的温度是否超标，若出现超温则系统报警。PU241x 可以检测内部功率开关动作是否异常，若出现异常则系统报警。

典型应用

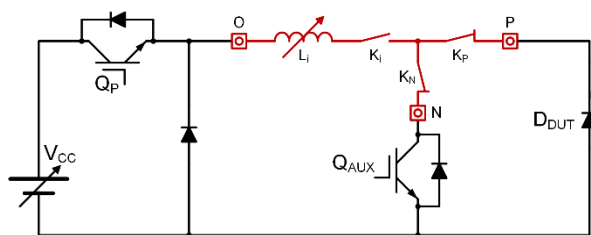
PU241x 产品可应用于功率半导体器件测试，如双脉冲（DPT）和雪崩耐量（EAS/UIS）测试的负载电感。以下 PU241x 的一些典型应用方式：



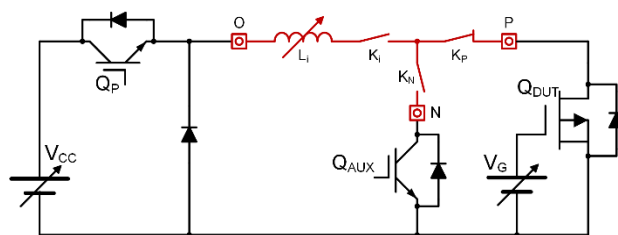
半桥器件双脉冲测试电路



分立器件（开关器件或二极管）双脉冲测试电路



二极管类器件 UIS 测试电路



开关类器件 UIS 测试电路

订货标记示例

PU2410-R-C1-150-3KV-80A-10/20/50/100/200/500/1000/2000

产品名	
切换方式	R：继电器；S：半导体器件
机箱型号	
保护温度	单位°C
绝缘等级	3KV；3kVDC
电流等级	单位A
电感组合	感值从小到大罗列（最多可放置8个电感），单位μH

常见型号为 PU2410-R-C1-150-3KV-80A-10/20/50/100/200/500/1000/2000，该型号对应的简略产品型号为 PU2411。

特性表

电感箱部分特性如下表所列:

参数	说明
内置电感数量	8 通道，对电感形状有要求，建议使用 PULSAL 的 ACI 系列电感产品
外置电感数量	1 通道，对电感形状无特别要求
绝缘耐压	3kVDC
功率开关类型	继电器
功率开关耐流能力（直流）	80ADC
功率开关耐流能力（脉冲）	2000A/1ms/方波
功率开关机械寿命	>100 万次（不带电切换）
功率开关动作检测	可检测每个切换开关动作是否异常，异常时报警
电感过温检测	通过内置电感的温度开关检测过温
通信方式	RS485
供电方式	220VAC/50Hz
用电功率	<100W
外形尺寸	600mm(L) × 420mm(W) × 220mm(H)，不包括把手
重量	60kg
散热方式	内部风扇强制风冷
工作温度	-30~70℃
存储温度	-40~+85℃
工作湿度	20~90%RH
存储湿度	0~95%RH

内置电感特性如下表所列:

感值范围	10~10,000μH（可定制）
感值精度	±2%
最大允许发热功率	50W（环境温度为 30℃ 时）
最大允许储能	40J

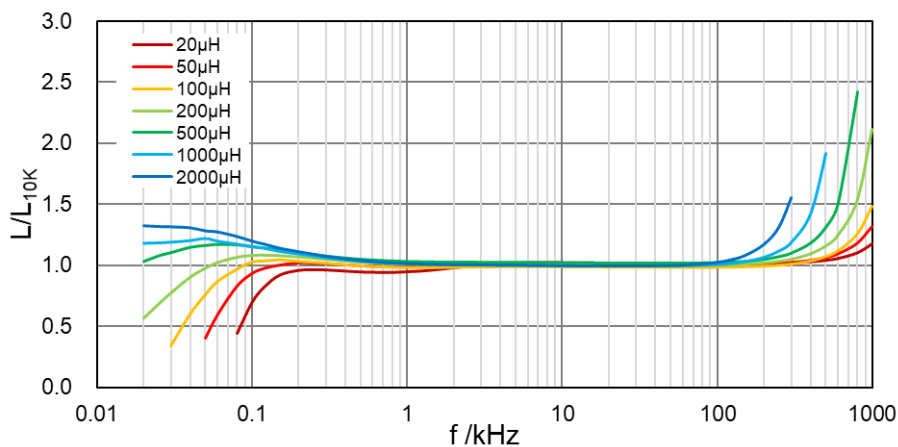
介质耐压	3kVDC, 1min (电感与外壳之间、温度开关与外壳之间, 电感与温度开关之间)
工作温度	-55~125°C
存储温度	-40~+85°C
冷却方式	可采用自然冷却, 采用强制风冷更优
温度开关类型	NC 常闭, (NO 常开可定制)
温度开关动作温度	150°C, (其它温度可定制)
温度开关复位温度	110±15°C
外形尺寸	160mm(L) × 160mm(W) × 90mm(H)
重量	4.5 kg

标配内置电感特性如下表所列:

型号	感值 L/μH	ESR/mΩ	最大电流/A	耐压/kV	过温保护	误差
ACI-10-1/1300-FA62-150NC-3K-P1	10	6	2830	3	150°C 常闭开关	≤±2%
ACI-20-1/1300-FA62-150NC-3K-P1	20	7	2000			
ACI-50-1/800-FA62-150NC-3K-P1	50	25	1265			
ACI-100-1/800-FA62-150NC-3K-P1	100	36	895			
ACI-200-1/600-FA62-150NC-3K-P1	200	42	633			
ACI-500-1/600-FA62-150NC-3K-P1	500	115	400			
ACI-1000-1/400-FA62-150NC-3KV-P1	1000	178	283			
ACI-2000-1/350-FA62-150NC-3KV-P1	2000	407	200			

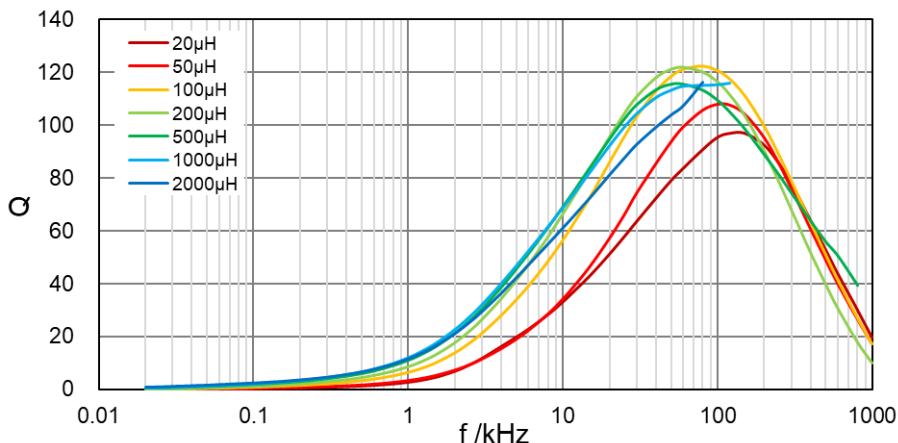
备注: (1) 表中感值 (及误差) 的测量频率为 10kHz, 推荐使用仪器为 Keysight E4980A (Ls-Q 模式) 或同惠 TH2822A;
(2) ESR(Equivalent Series Resistance)为电感的等效串联电阻

特性曲线

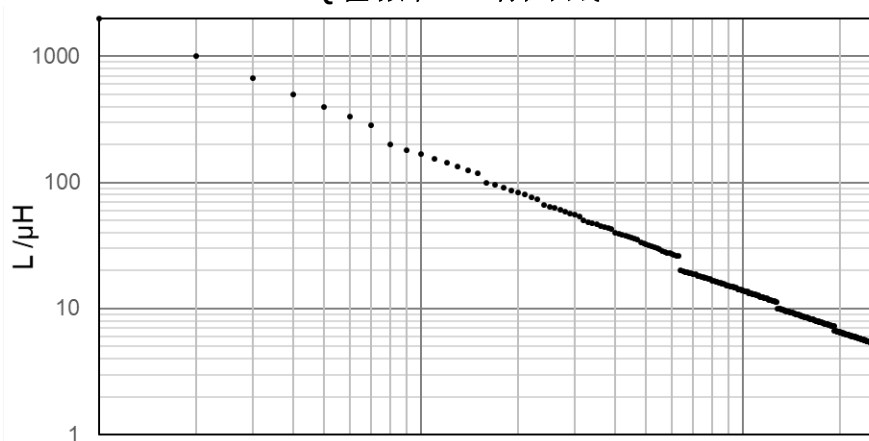


归一化感值 (L/L_{10k}) - 频率 (f) 特性曲线

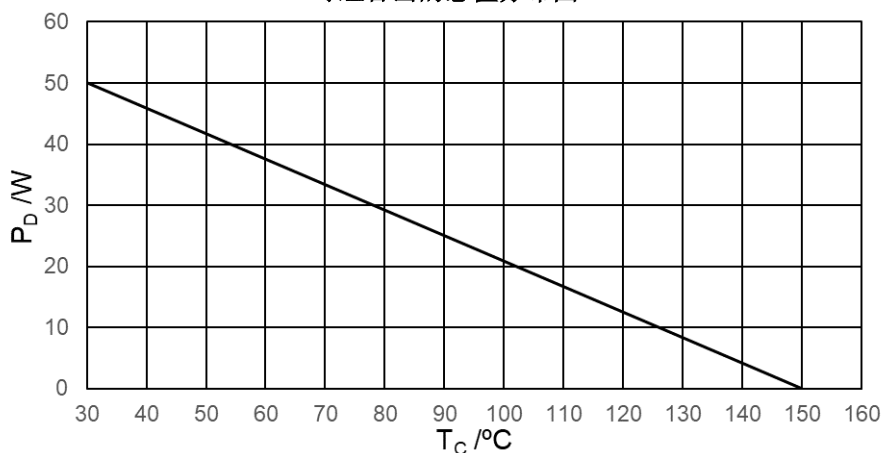
备注: (1) 图中 L_{10k} 为 10kHz 时感值, L/L_{10k} 为不同频率条件时的感值相对 10kHz 时感值的比值;



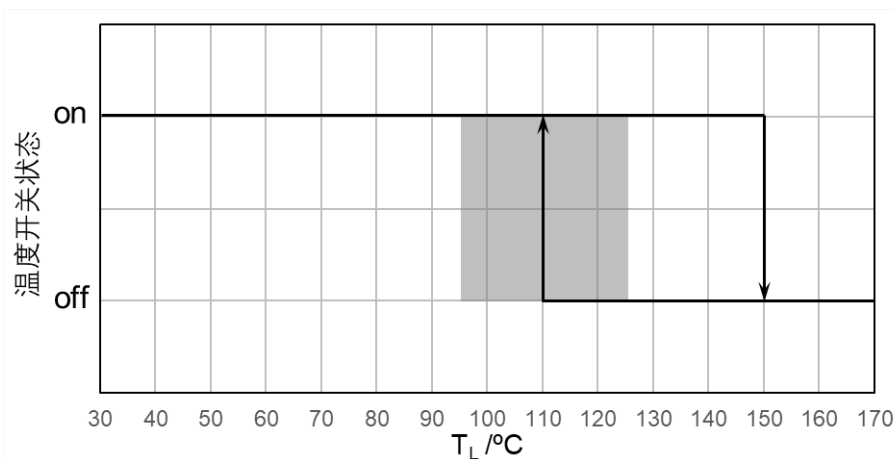
Q 值-频率 (f) 特性曲线



可组合出的感值分布图

允许发热功率 (P_D) - 壳温 (T_C) 特性曲线

备注: (1) 图中虽然绘制了 30~150°C 范围时的允许发热功率, 但要求电感在壳温 125°C 条件以下使用。高于 125°C 以上时, 电感的允许发热功率<10W, 容易触发电感过温保护。

温度开关状态-电感温度 (T_L) 特性曲线

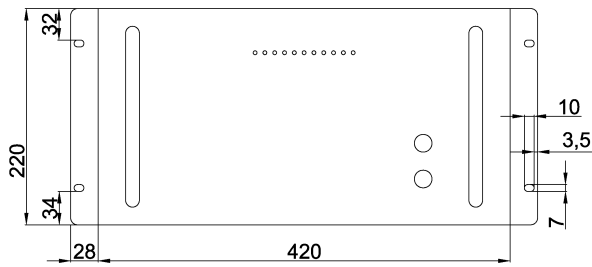
备注: (1) 随着电感器温度升高, 当线圈温度达到 150°C 时, 温度开关从闭合状态切换至分断状态, 外部电路可以通过检测温度开关的状态判断电感线圈是否过温。特别注意, 温度开关状态翻转后电感线圈仍可以导电, 外部电路需要停止电感线圈的工作状态, 否则有烧毁电感器的风险;

(2) 随着电感器温度降低, 当线圈温度达到 110±15°C 时 (复位温度的离散性较大), 温度开关从切换至分断状态闭合状态。外部电路可以通过检测温度开关的状态判断电感线圈是否降温至安全状态, 并在恢复安全状态时重启电感线圈的工作状态。

外观尺寸、接线图、安装孔尺寸



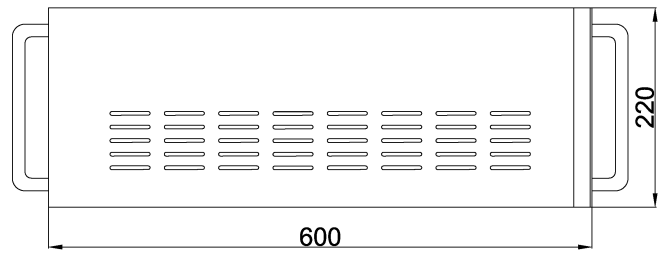
前面板



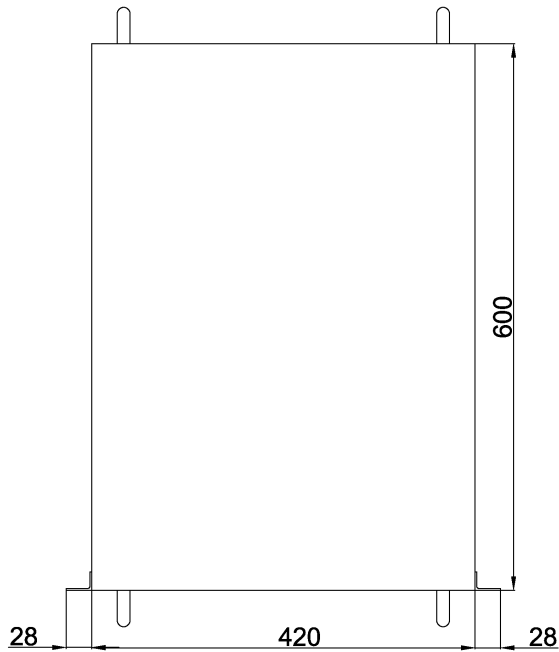
正视图



后面板



左视图



俯视图