

需求类别	规格子项	规格描述	规格要求	厂家反馈（请填写器件型号）
主要应用	★应用场景	主要应用场景	LNB（Low Noise Block，又叫高频头）供电芯片，专用于数字卫星电视系统卫星接收器的高频头的控制及电源供给。	TPS65235-3RUKR
功能/性能要求	输出电压路数	*路 buck/*路 LDO/*路 boost	1 路输出	1 路输出（固定可切换 13V/18V 输出）
			（固定可切换 TYP 13V/18V 输出）	
	★长同轴线压差补偿	可控制输出电压补偿	TYP 1V 电压补偿	支持，可通过 I2C 实现 11-20V，0.6V step 输出
	电压切换延时	13/18 或 14/19V 电压切换的延时时间	TYP 小于 5ms	可调 (typical 2ms @ Tcap=22nf)
			需要厂家反馈	
	★tone signal 频率	22KHz tone signal	支持外部 22KHz 信号输入；	支持外部 22k/44k 信号输入，内置 22kHz 信号调制器
			内置 22KHz 信号调制器	
	tone signal 信号质量	tone signal 信号质量	频率：22KHz±2KHz；	频率：22KHz±2KHz；
			占空比：50%±10%；	占空比：50%±5%；
			电压峰峰值：0.6±0.2V；	电压峰峰值：617-696mV; (if select 600mV)
			Rising and falling time: 10±5us	Based on +/-10% of X7R Co=100nf, MLCCTrise is 11uS +/- 2.5uS Tfall is 10.8uS +/- 2.5uS
	★DiSEqC	DiSEqC1.0/1.2 /1.X/2.0/2.X	支持 DiSEqC1.2 或以上版本；	兼容 DiSEqC1.x 和 DiSEqC2.x

			(可选) 兼容 DiSEqC2.0 或者 DiSEqC2.X	
限流功能	是否有限流功能		支持限流功能,	支持限流功能
			TYP 限流点范围 0.5-1.0A;	范围 0.3-1A
			(可选) 限流点可调, 如外部限流电阻方式;	外部电阻可设
使能控制	电源输出及芯片工作是否有 EN 控制需求		有	有
IO 电平要求	TTL/CMOS 电平规格 (兼容 1.2V, 1.8V LV CMOS) VIH, VIL, VOH, VOL 值		3.3V TYP CMOS	支持 3.3 TYP CMOS VIL max=0.8V@Isinkmax=10uA VIH min=2V
			VIL MAX 大于等于 0.4V@Isink 小于等于 8mA	
			VIH MIN 小于等于 2.6V	
			需要厂家反馈	
输入电压范围	V@测试条件/最大/典型/最小		12V@TYP	12V typ, 4.5-20V
			建议范围: 7-14V	
过压/欠压保护	是否支持		支持输入欠压保护/建议支持输出过压保护	支持输入欠压/输出过压
过热保护	*°C@测试套件, 典型/最大/最小值		支持过热保护	支持过热保护
静态电流	uA@测试条件/最大/典型/最小		需要厂家反馈	2.2-7.8mA@EN=1, Iout=0A, Vout=18.2V
漏电流	uA@测试条件/最大/典型/最小		建议小于 500uA	90-150uA@ EN=0
			需要厂家反馈	

上电时序要求		EN 和 VCC 上电时序是否有要求，有需提供具体时间要求	无特殊要求	无特别要求
			需要厂家反馈	
★输入输出引脚耐压值		Max rating	输入：大于 16V	30V absolute max
			输出：大于 22V	
			需要厂家反馈	
通道隔离度要求（可选）		*dB@频率 (channelX-to-channelY)	无特殊要求	NA
寄存器不清零要求			无特殊要求	NA
Switching Regulators	★拓扑类型	Buck, Sync Buck, Boost, Sync Boost	Boost	Boost
		Buck Controller, Sync Buck Controller		
		Boost Controller, Sync Boost Controller		
		Sync Buck DrMOS, iPower, 数字电源		
	★输入电压范围	芯片正常工作电压的 min、typ 及 max 值及精度要求	12V@TYP	12V typ, 4.5-20V
			建议范围 7-14V	
	★输出电压范围	定压输出：输出电压典型值的 typ、max 及 min@测试条件	TYP 13-13.5V/18-18.5V@压差补偿关闭	支持，可通过 I2C 实现 11-20V，0.6Vstep 输出，所以可实现 13.4/14/18.4/19.4 电压输出
		变压输出：输出电压范围值 @输出电压模式	TYP 14-14.5V/19-19.5V@压差补偿打开	

	静态 电流	uA@测试条件	需要厂家反馈	2.2-7.8mA@EN=1, Iout=0A, Vout=18.2V
	漏电 流	uA@测试条件 /无控制信号 不要求	建议小于 500uA	90-150uA@ EN=0
			需要厂家反馈	
	工作 模式	支持的工作模 式, 如 PWM/PFM/FP WM 等	无特殊要求	PWM/PSM/FPWM
			需要厂家反馈	
		模式切换有无 特殊要求	无特殊要求	无特殊要求
			需要厂家反馈	
	输出 电压 精度	%@测试条件 /最大/最小/ 典型值	TYP 13-13.5/14-14.5±0.5V TYP 18-18.5/19-19.5±1V @0-500mA	TYP 13.4V (13.25 - 13.55) 14.6(14.44- 14.76) TYP 18.2(18-18.4) 19.4(19.18-19.62) when Iout=500mA
	放电 通道	内部是否集成 快速下电功 能, 是否需要 disable 放电 /ohm	建议集成	有
			需要厂家反馈	
	缓启 动功 能	缓启动时间是 否需要, 时间 是否可调	建议有缓启动功能,0→13/14/18/19V 小于 100ms	有缓启动, 满足启 动小于 100ms
			需要厂家反馈	
	最大 输出 电流	*A@测试条件	大于等于 0.5A@19V 输出电压, 持续 电流	满足, 过流点 1A, 输出电压最大 20V
	启动 电流 (输 出电 流)	*A@起始时间	1A@初始 25ms	满足
	Vsw 耐压	Vsw 工作电压 范围, 可承受 脉冲电压及时 间	大于 24V	30V
			需要厂家反馈	
	反灌	器件是否防反	器件或方案支持防反灌	满足

		灌		
	EN 使能管脚	是否需要 EN 管脚	是(若支持 I2C, 并且 I2C 可使能芯片则不需要)	有 EN
	典型开关频率	典型值及可配置的开关频率	需要厂家反馈	可配置为 500kHz 或 1MHz, 当配置为 1MHz, 测试 TYP1060 (977min, 1134max) Hz
	动态响应要求	mV@测试条件, 典型/最大/最小	需要厂家反馈	Vout=13.4V, lineReg=0.02%. Vout=18.2V, lineReg=0.009%.
	限流点是否要求 (电感)	*A@测试条件, 最大电流 < 电感电流下限	0.5-1.0A@TYP 限流点范围	满足限流点要求
	线性调整率	mV@测试条件, 典型/最大/最小值	需要厂家反馈	Vout=13.4V, lineReg=0.089%. Vout=18.2V, lineReg=0.019%.
	输出纹波及噪声要求	mV@测试条件, 典型/最大/最小值	建议 MAX 小于 100mV 峰峰值, TYP 小于 50mV 峰峰值@0-500mA, 13/14/18/19V 输出电压	满足要求
			需要厂家反馈	
	Power Good 指示	是否需要	无特殊要求	有
	输入欠压/过压保护	*V@测试条件, 典型/最大/最小值及迟滞	支持输入欠压保护	有输入欠压保护。 VIN Rising typ 4.3V(4.15min 4.45max) Hysteresis typ 480mV (280min 550max)
			需要厂家反馈	

	输出欠压/过压保护	*V@测试条件, 典型/最大/最小值及迟滞	建议支持输出过压保护	无
			需要厂家反馈	
	过流保护	*A@测试条件, 典型/最大/最小值	支持	支持. 范围从 0.3x 到 1.1xA
			0.5-1.0A@TYP 限流点范围	
	效率数据	*%@测试条件, 按照华为应用的 bom, 需要提供原始数据	效率: $\geq 85\%$ @ 1、200-500mA 负载;	12Vin, 13.4Vout/18.2Vout, 200-500mA, 效率均大于 87%
		需考虑重载至轻载, 与轻载至重载是否一致	2、12V 输入, 13/14/18/19V 输出	
	FB 电压	典型值	不涉及	
	开关频率是否有特殊频率规避需求	规避频率范围, 例如音频	需要规避 22KHz	规避 22kHz
	功率 MOS Rds(on)要求	mΩ@测试条件/最大/最小/典型值	无特殊要求	140mohm typ (90-210) when Vin=12V
			需要厂家反馈	
	支持 I2C/SPMI 协议	通讯协议要求 I2C/SPMI	(可选) I2C	I2C
	SPMI 工作频率	支持的工作频率	无特殊要求	
	I2C 工作频率	支持的工作频率	(可选) 400kHz	400kHz
	复位方式	下电复位/IO 复位/I2C 复位	无特殊要求	下电/I2C/IO 口
			需要厂家反馈	

	器件 Mark 点在且仅在正面 (丝印面)		是	是
	其他功能/性能要求	与主控之间的控制信号数量	除 I2C 和 22KHz 输入信号之外, 与主控之间的控制信号数量小于等于 3 个;	满足
			需要厂家反馈	
可靠性要求	ESD	HBM 所有引脚	±1000V	±4000V
		CDM 所有引脚	±500V	±1500V
	latch -up	电源引脚	1.5*VDD	1.5*Vmax
		信号管脚	±100mA	±100mA
	早期失效率 EFR	高、中、低。	20fit	0.1fit
	固有失效率 IFR	高、中、低。	小于 10fit	0.1fit
	HTOL	必测, 满足 JESDC 标准和华为寿命要求	Tj max@Vccmax 1000Hrs or equal, Meet Life Requirement	Yes
	HAST	必测, 满足 JESDC 标准和华为寿命要求	85%RH at 130° Cwith Vcc=Vccmax 96Hrs or equal, Meet Life Requirement	Yes
	uHAST	必测, 满足 JESDC 标准和华为寿命要求	85%RH at 130C 96Hrs or equal, Meet Life Requirement	Yes
	HTSL	必测, 满足 JESDC 标准和华为寿命要求	150° C for 1000 hours or equal, Meet Life Requirement	Yes
	BLTC (WLCSP only)	必测, 满足 JESDC 标准和华为寿命要求	-40° -C85° C, 500cycles, Meet Life Requirement	NA
			(or other condition per IPC9701)(or test to fail)	
	Drop Test (WLCSP only)	必测, 满足 JESDC 标准和华为寿命要求	85%RH at 130C 96HrsAccelerometer: 1500G	NA
			Durations: 0.5ms	
			Test duration: 90drops	
			(or other condition per JESD22-B111)(or test to fail)	

	TC	必测，满足 JESDC 标准和华为寿命要求	from-65° C to 150° C for 500 cycles or equal	Yes
	ORT (Ongoing Reliability Test)	必测，后续要纳入厂家 ORT 监控，季度提供 ORT 监控报告	覆盖 HTOL、HAST、TC（由器件中心给出测试要求）	Yes
	Reflow 次数要求	默认 3x reflow，更多要求请说明	默认 3x reflow	3x reflow
	机械应力要求			
供应商过程能力要求	供应商过程质量控制能力	1、wafer test 覆盖(PCM or WAT)	测试覆盖	Yes
		2、雪崩测试覆盖 (DrMOS)	集成 MOS 内部 D-S 测试覆盖	NA
		3、PAT 测试管控	覆盖 IDDQ, VT, Break down, Rdson	Yes
		4、高温测试覆盖 (DrMOS)	DrMOS 器件必测	NA
		5、open/short ATE 测试覆盖	所有引脚	Yes
		6、leakage ATE 测试覆盖	All pin-GND（集成 MOS,D-S 也需要覆盖）	Yes
		7、POST 测试	漏电流、open/short 覆盖	Yes
		8、SYL 管控提升	3sigma 要求，不低于 4sigma	Yes
		9、SBL 管控提升	leakage&open/short, 3sigma 要求，不低于 4sigma	Yes
	FDPPM	31PPM	31PPM	NA
环境适应性要求	工作温度范围		Tj: -40~85 度	Tj:-40~125C
	结温 Tj	°C，可选		150C
	存储温度范围		Tj: -40~125 度	Tj:-55~150C
	阻燃要求（针对含塑胶等可燃物料）	如：氧指数 =28		UL 94 V-0

环保要求	是否需要满足 ROHS 指令	指物料中不含“铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、聚溴二苯醚等 6 种有毒物质”或满足 ROHS 指令豁免条件。	满足 ROHS 指令豁免条件	Yes
	镀层有铅、无铅要求	（需镀层无铅、需镀层有铅）	/	Yes
	其他特殊环保要求		/	
可生产性要求	器件封装尺寸要求	可根据产品布板面积提出，比如小于 5mm*5mm。		3mm*3mm
	潮敏等级要求	一般要求≤3 级		2
	储存期限要求		无特殊要求	24