



概述

◆TX6300 是一款内置 100V 功率 MOS 的宽输入输出电压范围的高精度、高效率的升降压型 LED 恒流驱动控制芯片。

◆芯片采用电流模闭环控制方式，可实现高精度的恒流驱动。

◆工作频率可通过外接电容调整。

◆内置逐周期限流保护，软启动，过温保护等功能，保证系统可靠性。

◆具有稳定可靠、动态响应快等优点，并能实现高精度、高效率升降压恒流驱动。

◆芯片采用 ESOP8 封装，散热片内置接 SW 脚。

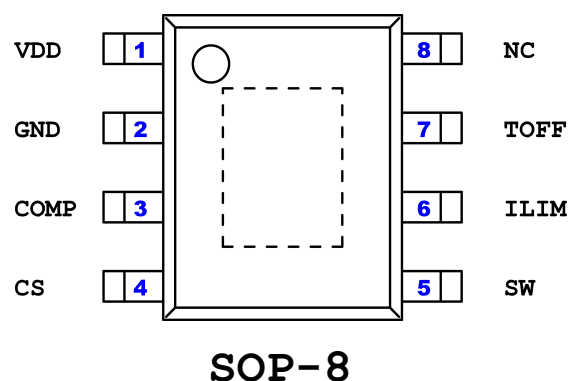
产品特点

- ☐ 输入电压：5-100V
- ☐ 输出电流可调：高达1A
- ☐ 转换效率：高达93%
- ☐ 工作频率可调
- ☐ 优异的母线和负载调整率
- ☐ 高恒流精度
- ☐ 智能过温保护
- ☐ 软启动
- ☐ 内置VDD稳压管

应用领域

- 网络系统
- 医疗设备
- 工业设备
- 消费类电子产品
- 建筑、工业、环境照明
- 电池供电的 LED 灯串
- 平板显示 LED 背光
- LED 照明

管脚定义

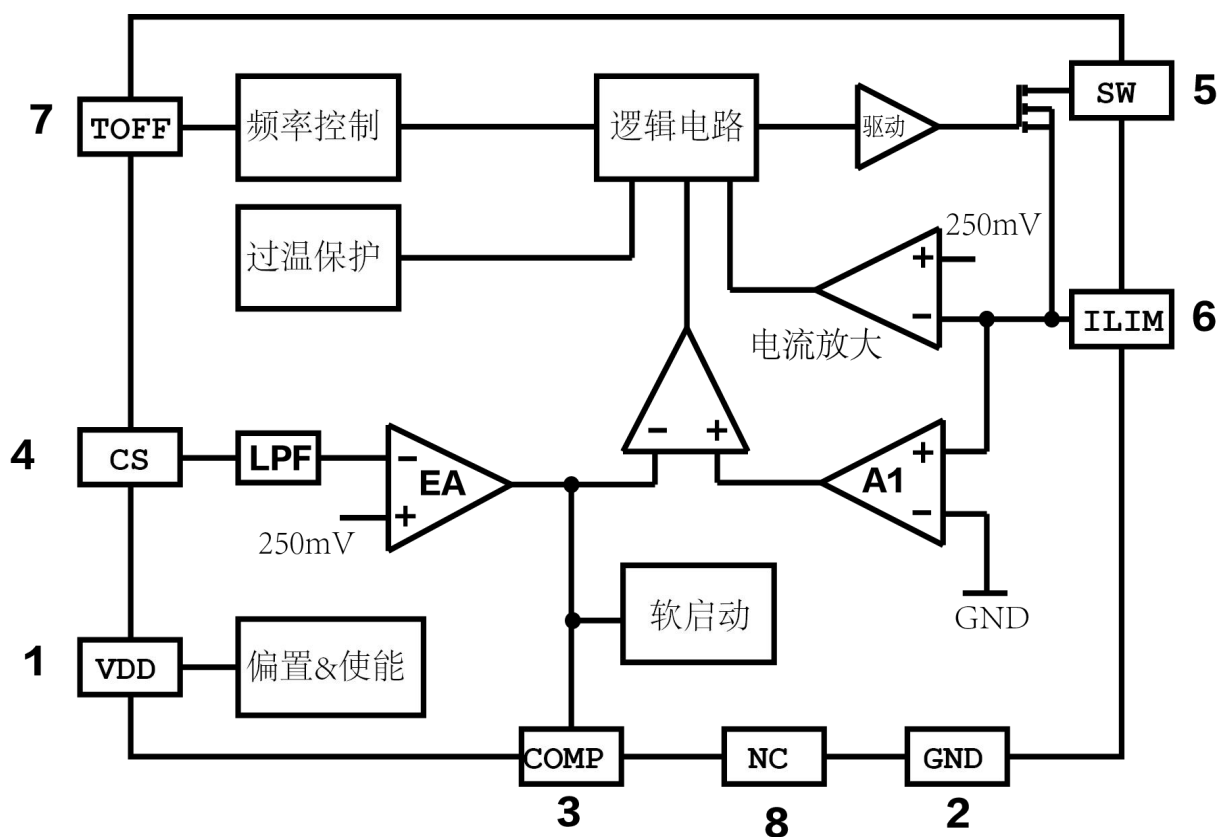




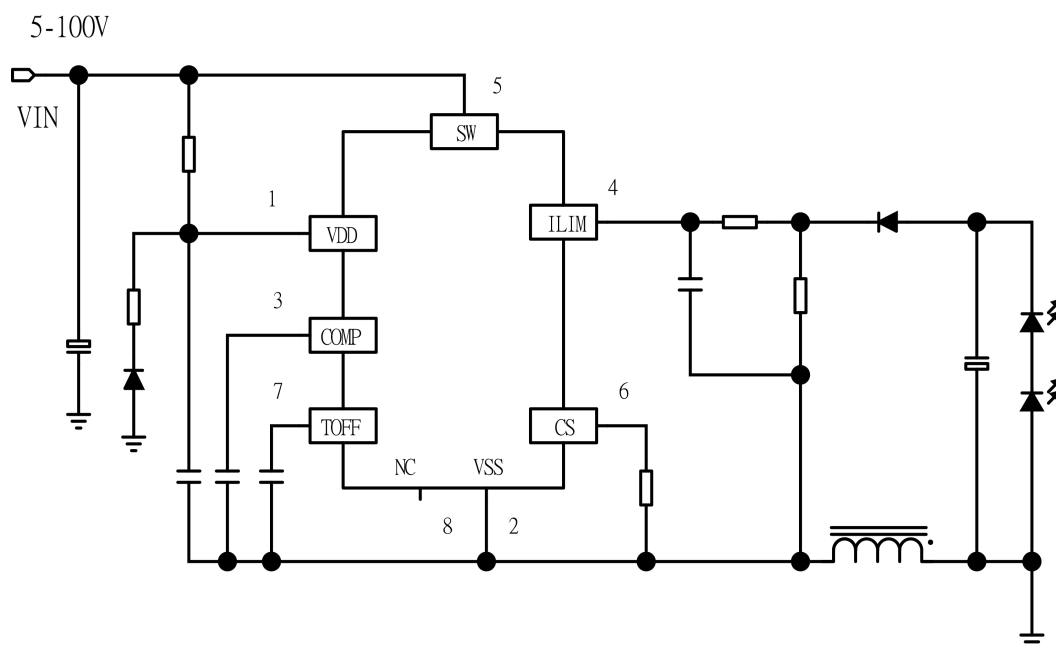
管脚功能描述

管脚号	字符	管脚描述
1	VDD	芯片电源
2	GND	芯片接地
3	COMP	频率补偿, 外接电容
4	CS	输出电流检测脚
5	SW	开关脚, 内接MOS管漏极
6	ILIM	功率管电流限流检测脚
7	TOFF	外接电容, 设置开关频率
8	NC	悬空, 不接
9	EP	散热器, 内接SW脚, MOS 漏极

电路框图



原理图



极限应用参数

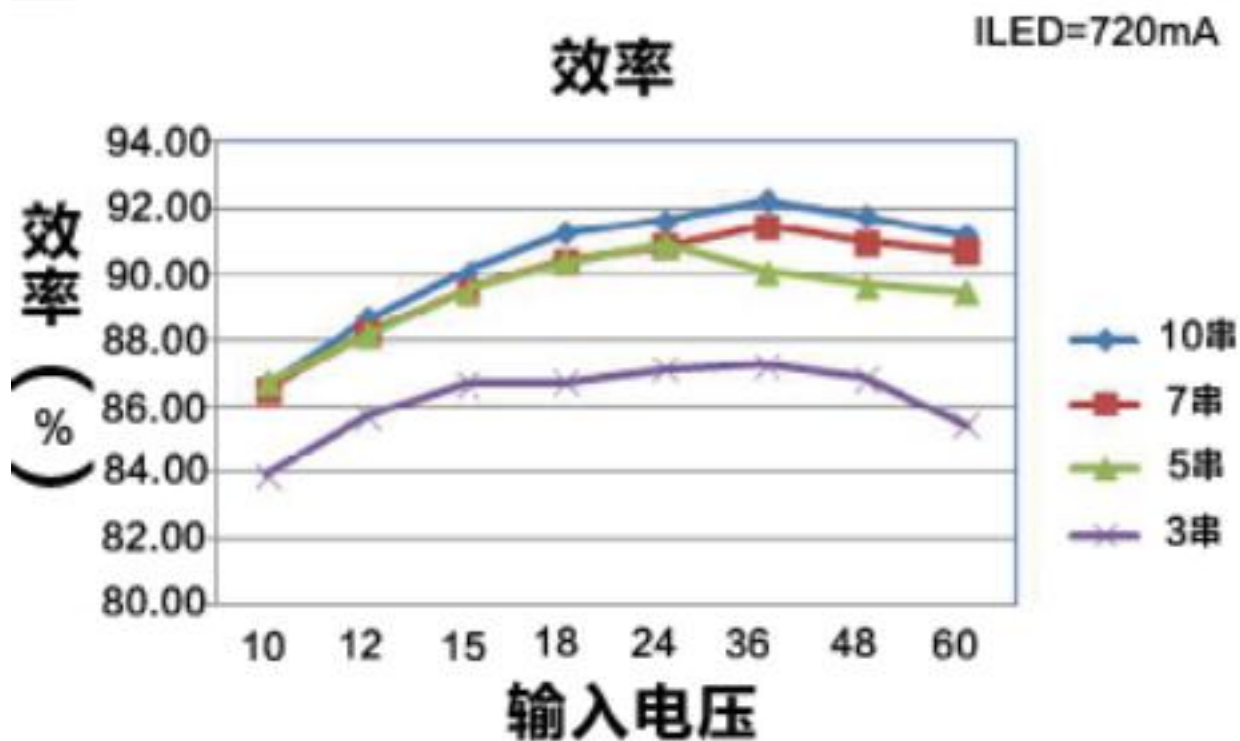
参数名称	标号	测试调件	MIN	TYP.	MAX	Unit
电源电压	VDD	VDD_MAX	-	-	5.5	V
CE/DRV/COMP/ILIM/TOFF/CS脚	V_MAX		-0.3	VDD+0.3		V
最大功耗	P_ESOP8	ESOP8	-	-	0.8	W
工作温度	TA		-20		85	℃
ESD	V_ESD	HBM			2000	V
存储温度	T_STG	-	-40	-	120	℃
焊接温度	T_SD	焊接, 10秒左右	230	-	240	℃

注 1: 极限参数是指超过上表中规定的工作范围可能会导致器件损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。

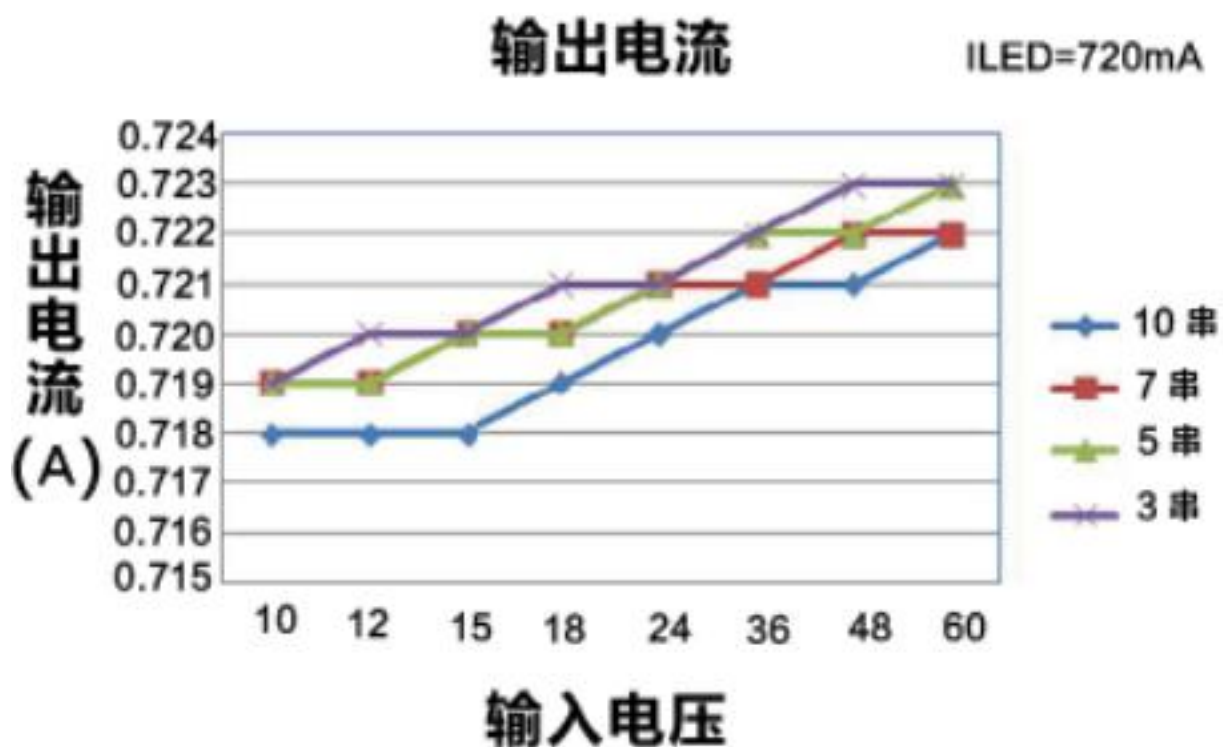


电气特性 测试条件: VDD=5.5V, TA=25°C, 除非另有说明

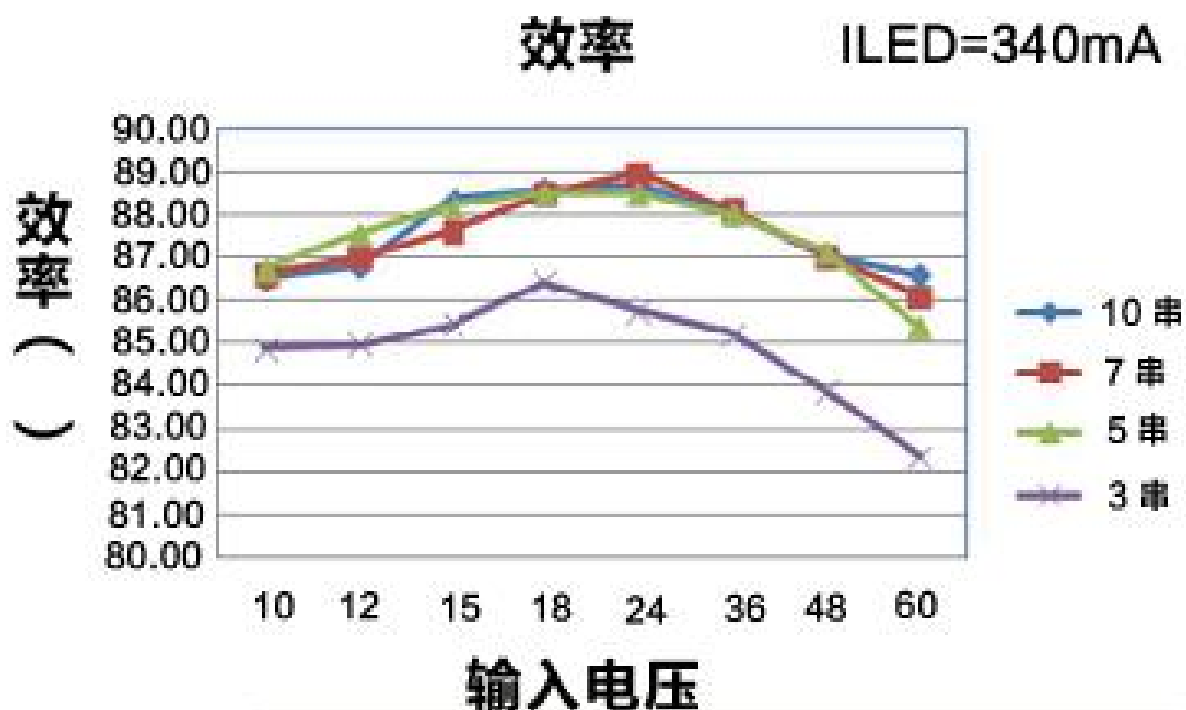
参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压						
VDD 钳位电压	VDD	IVDD<10mA		5.5		V
欠压保护开启	VDD_ON	VDD_上升		3.2		V
欠压保护关闭	VDD_OFF	VDD_下降		2.7		V
电源电流						
工作电流	I_OP	Fop=200kHz		1		mA
待机输入电流	I_INQ	无负载, CE为低电平		200		uA
电流限流						
过流保护阈值	I_LIM			250		mV
输出电流采样						
CS脚电压	V_CS		240	250	260	mV
内置MOS开关管						
MOS管耐压	V_DS		100			V
MOS管导通内阻	R_DSON	VGS=5V		150		mΩ
过温保护						
过温调节	OTP_TH			140		°C



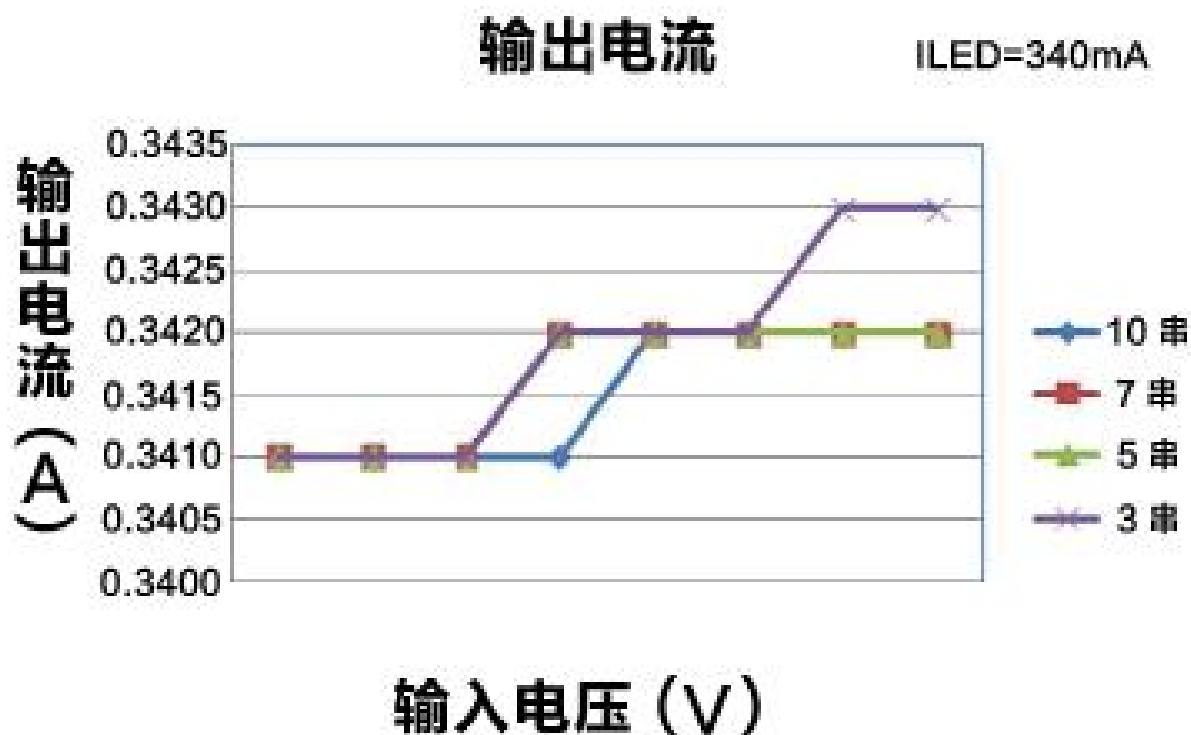
转换效率 VS 输入电压 LED串数量



转换效率 VS 输入电压 LED串数量



转换效率 VS 输入电压 LED串数量



转换效率 VS 输入电压 LED串数量



应用指南

芯片内部由高精度误差放大器、PWM 比较器、电感峰值电流限流、开关频率控制、PWM 逻辑、功率管驱动、基准等电路、过温保护、软启动等单元电路组成。芯片通过 CS 管脚来采样LED输出电流。系统处于稳态时 CS 管脚电压恒定在约 250mV。当CS 电压低于 250mV时，误差放大器的输出电压将升高，从而使得在功率管导通期间电感的峰值电流增大，因此增大了输入功率，CS 电压将会升高。反之，当 CS 电压高过 250mV时，误差放大器的输出电压会逐渐降低，从而使得在功率管导通期间电感的峰值电流减小，因此减小了输入功率，CS 电压随之降低。芯片通过 TOFF 脚外接电容设置开关频率。增大 COMP 电容值降低系统工作频率，反之则提高工作频率。COMP 管脚是频率补偿脚，外接电容来实现频率补偿，COMP 典型取值在 200pF~1nF 之间。内部集成了 VDD 稳压管，以及软启动和过温保护电路，以增强系统可靠性。

LED电流设置

LED 输出电流由连接到 CS 管脚的反馈电阻 RCS 设定：

$$I_{LED} = \frac{0.25}{R_{CS}}$$

电感取值

电感取值与频率设置有关。一般建议将开关频率设置在 500KHz 以内。电感典型取值在47uH到 100uH 之间，大的电感值可获得小的纹波电流有助于提高效率。另一方面需注意电感的 ESR，ESR 过大会降低效率。

ILIM限流设置

ILIM脚用来设置功率管峰值电流限流，限流值由下式确定：

$$I_{LIMIT} = \frac{0.25}{R_{ILIM}}$$

供电电阻选择

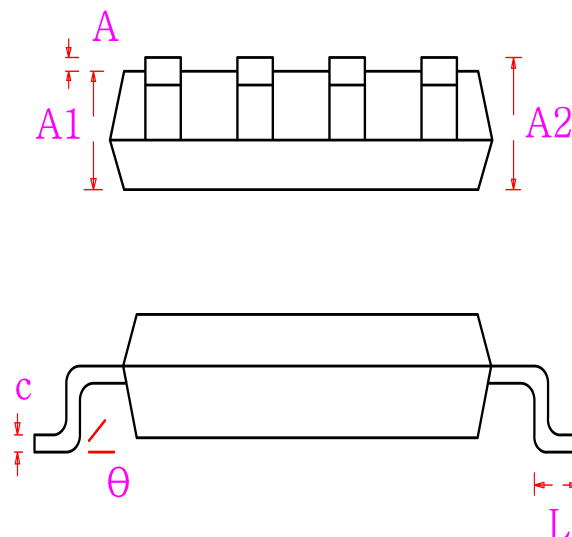
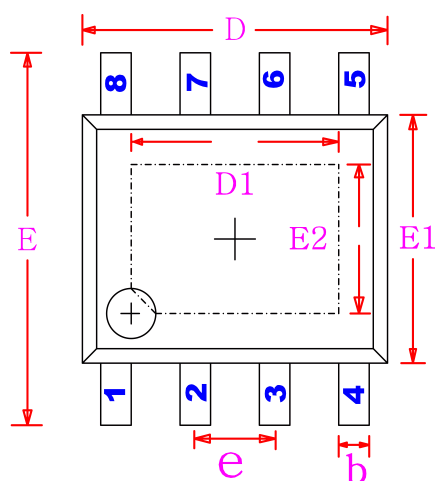
芯片内部接 VDD 脚的稳压管最大钳位电流不超过 10mA，应注意 RVDD 的取值不能过小，以免流入 VDD 的电流超过允许值，否则需外接稳压管钳位。

过温保护

当芯片温度过高时，系统会限制输入电流峰值，典型情况下当芯片内部温度超过 140 度以上时，过温调节开始起作用：随温度升高输入峰值电流逐渐减小，从而限制输入功率，增强系统可靠性。



封装信息 ESOP8



字符	公制		英制	
	最小	最大	最小	最大
D	4.7	5.1	0.185	0.2
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	5.8	6.2	0.228	0.244
E1	3.8	4	0.15	0.157
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.27		0.05	
b	0.33	0.51	0.013	0.02
A	0.05	0.25	0.004	0.01
A1	1.35	1.55	0.053	0.061
A2	1.35	1.75	0.053	0.069
L	0.4	1.27	0.016	0.050
c	0.17	0.25	0.006	0.01
θ	0°	8°	0°	8°