



HS8110 电脑开关电源控制器

产品说明书

Ver 1.0

1. 概述

HS8110 是应用于开关电源方面的有完整保护功能的 PWM (脉宽调制) 控制电路, 主要用于台式 PC(个人电脑)的开关电源部分。HS8110 包括如下不同的功能: 过压保护、欠压保护、电源正常输出 (PG)、远程开/关控制等。只需少量外接器件就可以实现个人电脑的开关电源部分所有功能。

2. 特征

完整的 PWM 控制和保护功能

3. 3V/5V/12V/PT 过压保护

3. 3V/5V/12V 欠压保护

280ms 电源正常输出延时

PG 开漏输出

PWM 开漏输出

280ms 欠压保护延时

远程开/关控制

软启动功能

DIP16 封装

3. 应用

ATX

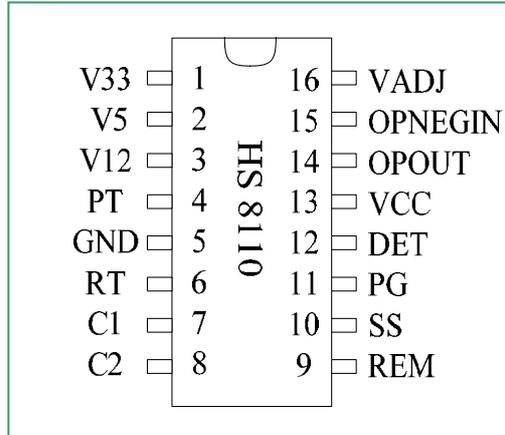
NLX

SFX(mi cro_ATX)



4. 封装信息

1) 管脚图 (DIP16)

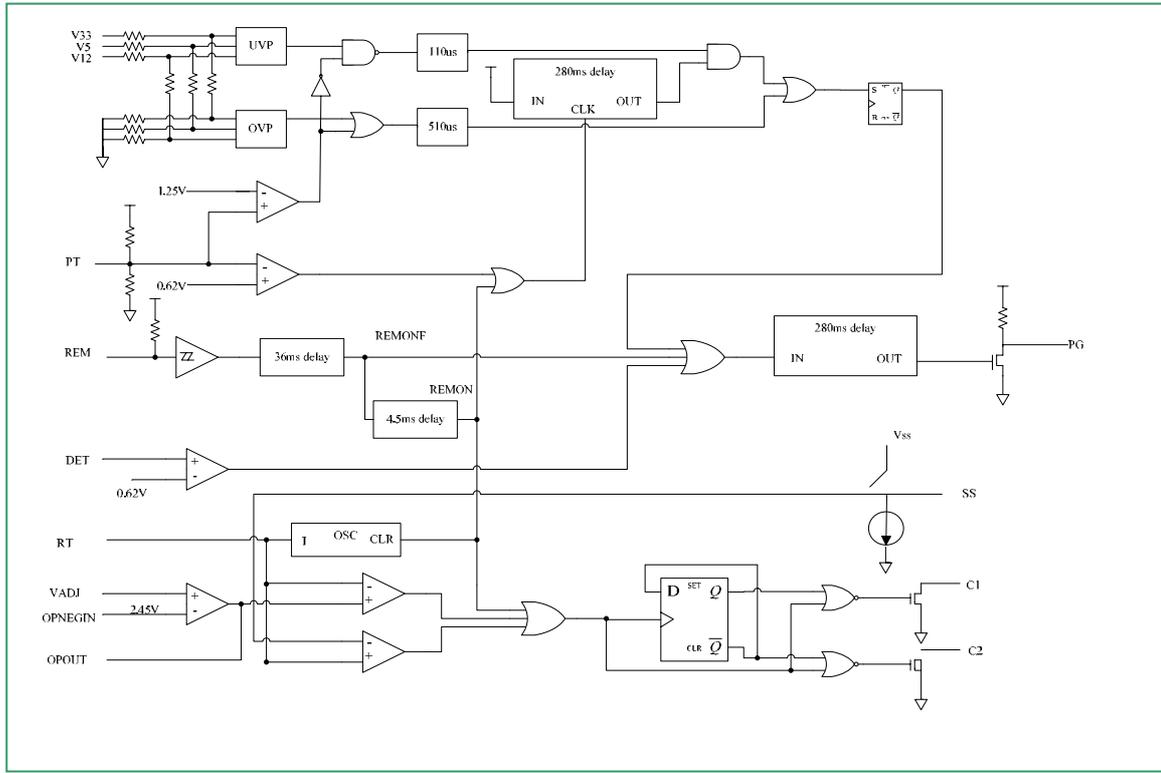


2) 脚位说明

脚位	名称	类型	说明
1	V33	输入	V33 过压、欠压检测输入
2	V5	输入	5V 过压、欠压检测输入
3	V12	输入	12V 过压、欠压检测输入
4	PT	输入	过压保护输入
5	GND	地	地
6	RT	输出	通过外接电阻 (120 KΩ) 实现振荡频率
7	C1	输出	PWM 开漏输出 1
8	C2	输出	PWM 开漏输出 2
9	REM	输入	远程开/关机输入 REM 为低电平, 表示开关电源开机 REM 为高电平, 表示开关电源关机
10	SS	输出	通过外接电容实现软启动
11	PG	输出	电源正常信号 (POWER GOOD) 输出 当 PG 为高电平时, 电源正常 (漏极开路) 当 PG 为低电平时, 电源异常 (漏极开路)
12	DET	输入	保护输入端
13	VCC	电源	电源
14	OPOUT	输出	误差放大器的输出端
15	OPNEGIN	输入	误差放大器的反向输入端
16	VADJ	输入	误差放大器的正向输入端



5. 电路框图



6. 极限值 (VCC=5.5V)

符号	参数	极限值	单位
VCC	管脚 13 的直流输入电压	5.5	V
Vcc1, Vcc2	管脚 C1, C2 的输入电压	5.5	V
Icc1, Icc2	管脚 C1, C2 的输入电流	200	mA
PD	功耗	200	mW
Tstg	储存温度	-65~+150	
Topr	工作的环境温度	-10~+70	

7. 推荐值

符号	参数	推荐值	单位
VCC	管脚 13 的直流输入电压	5.0	V
Topr	工作的环境温度	-10~+70	



8. 电特性 (VCC=5V, TA=25)

1) 误差运放

符号	特性	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
-----	闭环电压增益	0.5V~3.5V	-----	65	-----	dB
-----	单位增益带宽	0dB	-----	320	-----	KHz
-----	OPENG 的偏置电压	OPENG 悬空	2.38	2.45	2.52	V

2) C1, C2 输出

符号	特性	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
Vdssat	输出饱和电压	I _d =200mA	-----	1.1	1.3	V
I _{doff}	漏极关断电流	V _{cc} =V _d =V _s =0	-----	2	10	uA
t _r	上升时间	-----	-----	100	200	ns
t _f	下降时间	-----	-----	50	200	ns

3) 保护

符号	特性	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
OVP1	3.3V 过压保护	-----	3.8	4.1	4.3	V
OVP2	5V 过压保护	-----	5.8	6.2	6.6	V
OVP3	12V 过压保护	-----	4.41	4.64	4.90	V
OVP4	PT 过压保护	-----	1.2	1.25	1.3	V
UVP1	3.3V 欠压保护	-----	1.78	1.98	2.18	V
UVP2	5V 欠压保护	-----	2.70	3.00	3.30	V
UVP3	12V 欠压保护	-----	2.11	2.37	2.63	V
UVP4	PT 欠电关断电压	-----	0.55	0.62	0.68	V
T _{d. uvp}	欠电保护延时	-----	100	280	500	ms

4) 控制 开/关

符号	特性	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
V _{remh}	REM 输入高电平	-----	2	-----	-----	V
V _{reml}	REM 输入低电平	-----	-----	-----	0.8	V
V _{remo}	REM 上拉高电平	-----	2.0	-----	5.25	V
T _{rem}	REM 延迟时间	-----	30	36	42	ms
T _{off}	REM 关断延迟时间	-----	3.5	4.5	5.5	ms

5) 电源正常 (PG)

符号	特性	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
V _{det}	检测输入电压	-----	0.55	0.62	0.68	V
R _{pup. pg}	PG 上拉电压	-----	-----	5	-----	K
R _{pg}	PG 输出负载电阻	-----	0.5	1	2	K
-----	PG 延迟时间	-----	150	280	350	ms
V _{sat. pg}	输出饱和电压	I _{pg} =10mA	-----	0.2	0.4	V



6) 静态电流

符号	特性	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
I _{CC}	静态电流	-----	-----	10	20	mA

7) 软启动

符号	特性	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
I _{ss. sink}	SS 沉电流	-----	-----	13	-----	uA
I _{ss. source}	SS 源电流	I _{pg} =10mA	-----	700	-----	uA

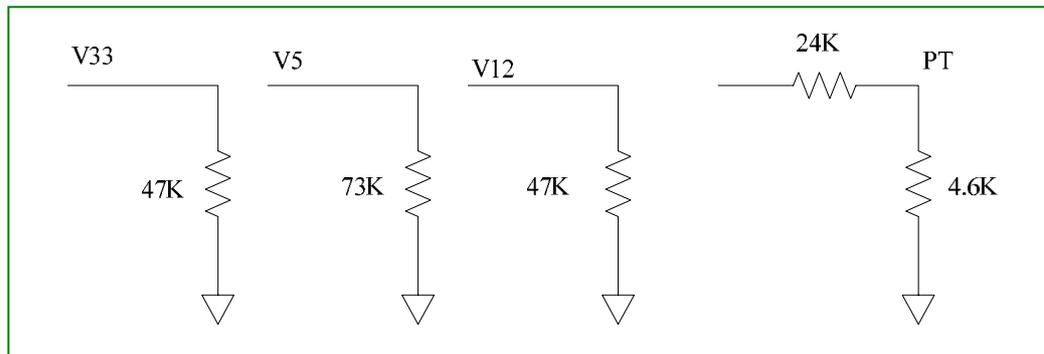
8) 振荡器

符号	参数	测试条件	最小值	标准值	最大值	单位
F _{osc}	振荡频率	RT=120KΩ	50	-----	70	KHz

9. 应用笔记:

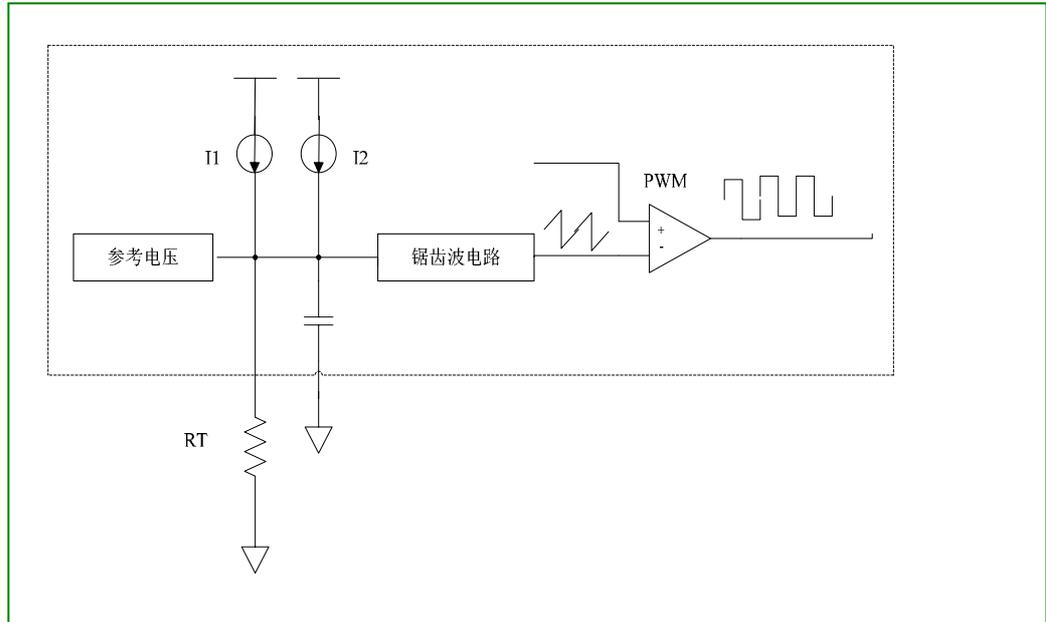
1) 输入阻抗

管脚编号	管脚名称	输入阻抗
1	V33	47K
2	V5	73K
3	V12	47K
4	PT	24K + 4.6K

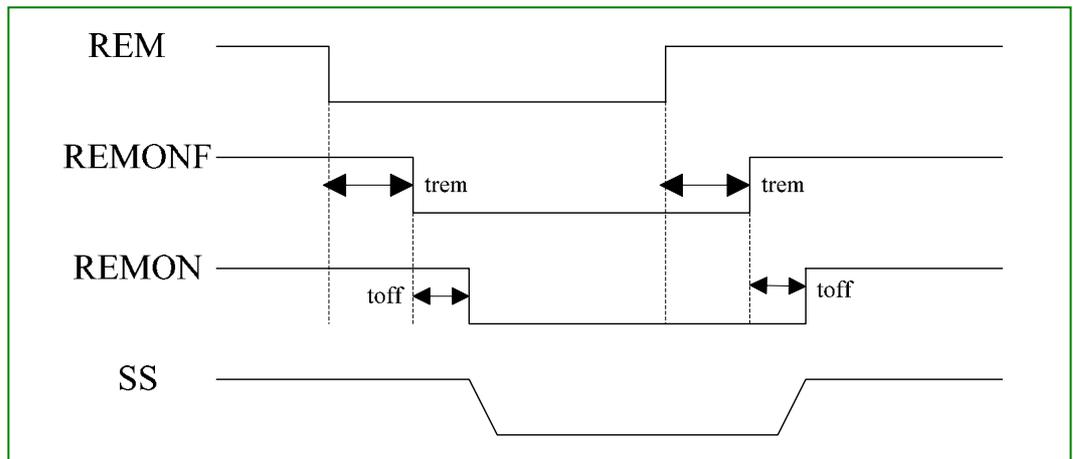




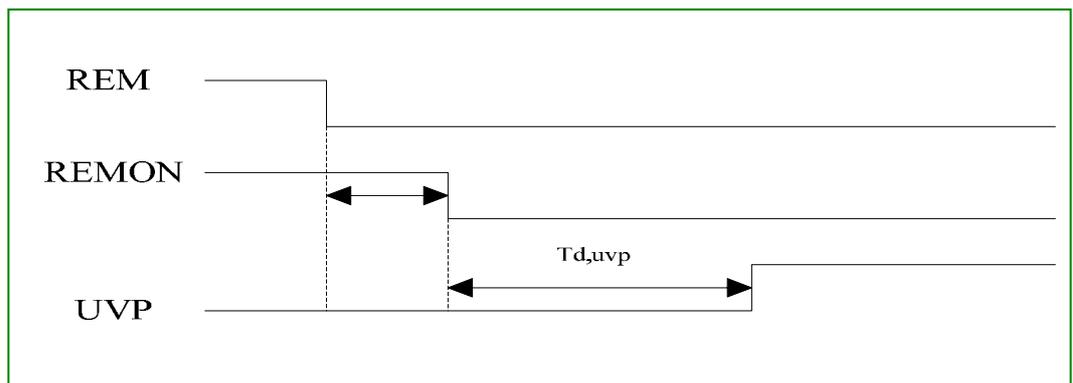
2) 锯齿波电路



3) 控制开/关



4) 欠压保护延迟时间





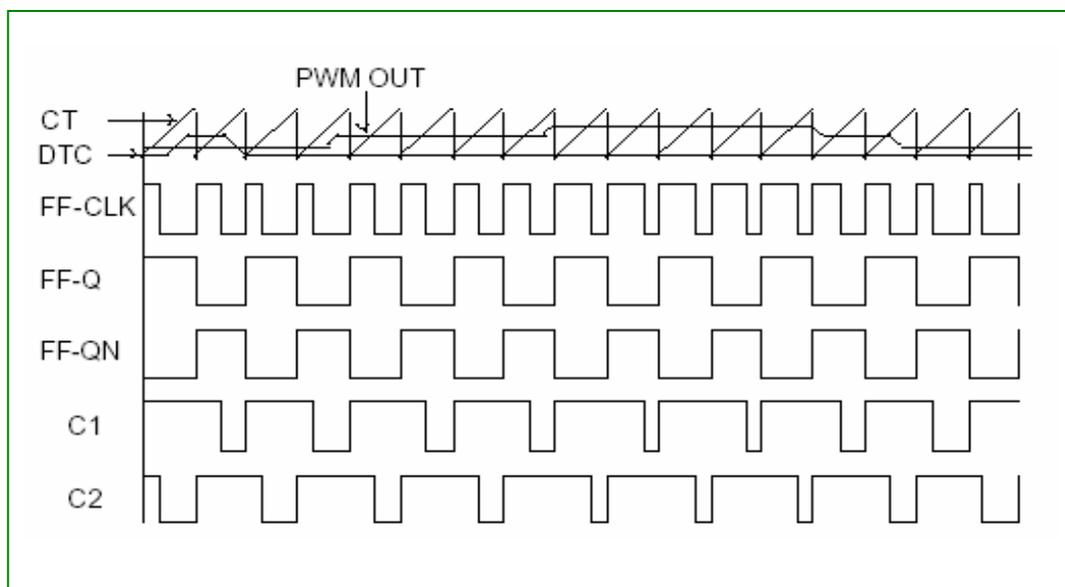
5)脉宽调制模块

内部参考电压与外部的电阻 R_T 产生的电流对内部的电容进行充放电可以产生锯齿波，锯齿波与反馈电压比较可产生脉宽调制输出。PWM 的频率与外部的电阻 R_T 可用下式计算，其中 F 的单位为 KHz ， R_T 的单位为 $K\Omega$ ：

$$F = 7200/R_T$$

当 R_T 为 $120K\Omega$ 时，PWM 的频率为 $60KHz$ 。

增加反馈控制信号的幅度可以线性减小输出脉宽，同时，SS 也可以限制输出脉宽。时序图如下：



6)PT 的功能

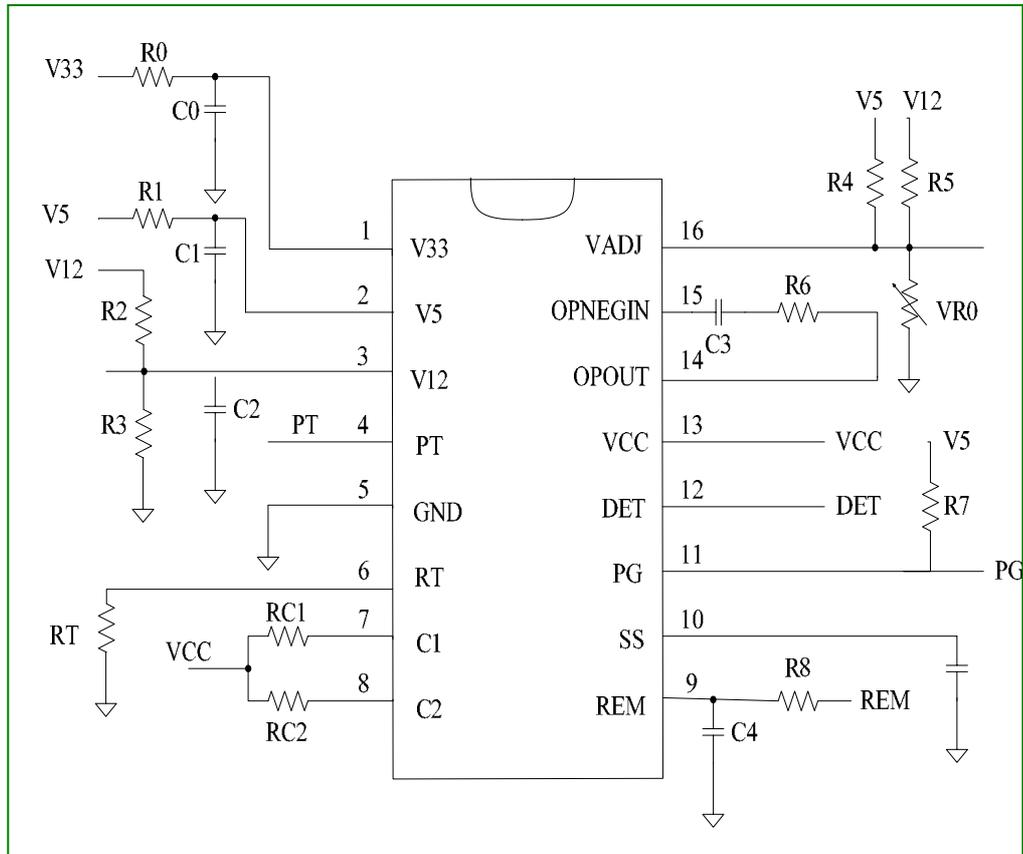
PT 信号是用来实现过压（或过载）保护（OVP）($V_{pt} > 1.25V$)；
或者实现关断欠压保护（VUP）功能（ $V_{pt} < 0.62V$ ）。

7)DET 的功能

如果 DET 的电压小于 $0.62V$ ，PG 将跳变为低电平，而 C1 和 C2 不变。



8)应用参考电路

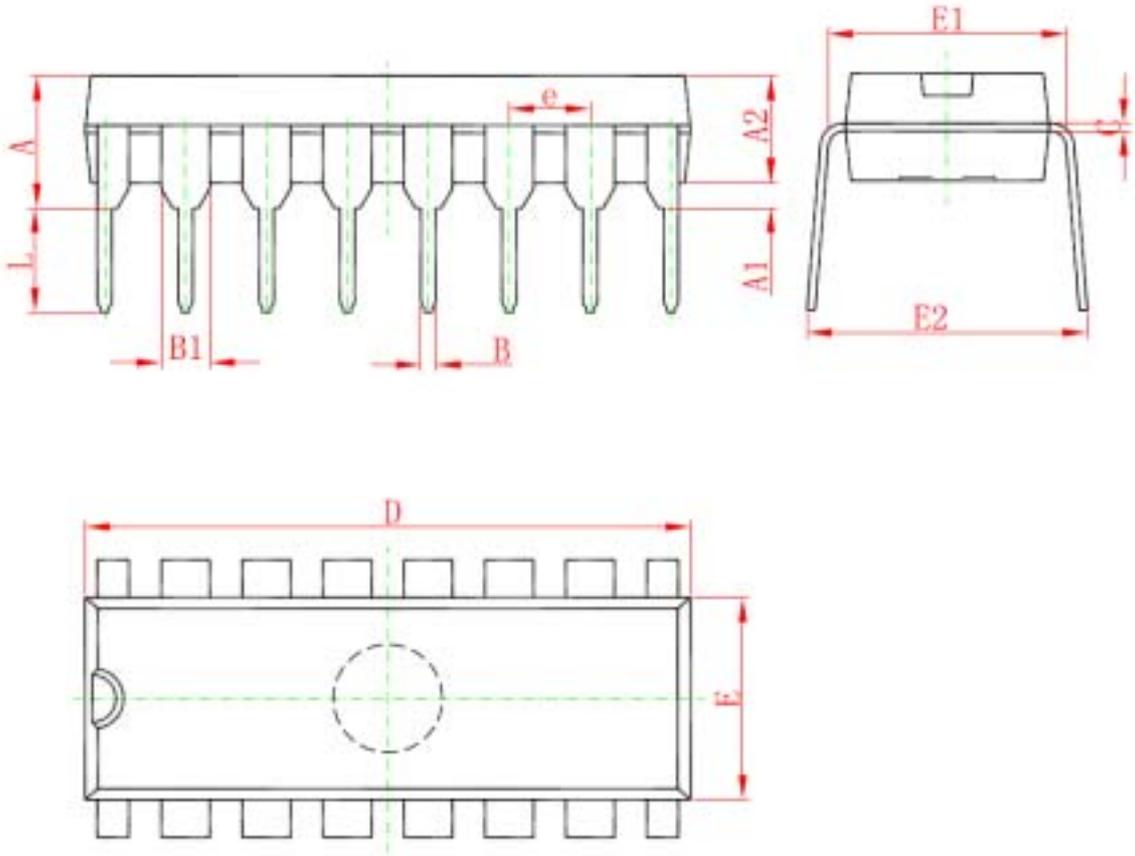


在一些电源系统的应用中，在管脚 REM 处加一个 R8 电阻可以避免外部噪声对 REM 的破坏。



10. 封装外形图 (DIP16 封装)

1) 封装图



2) 尺寸

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524 (BSC)		0.060 (BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540 (BSC)		0.100 (BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354