



杭州中科微

HEROIC  
technology

嘉兴禾润

HR1124S/9110S

单通道低压 H 桥电机驱动芯片

## 描述

HR1124S/HR9110S是应用于直流电机方案的单通道H桥驱动器芯片。HR1124S/HR9110S的H桥驱动部分采用低导通电阻的PMOS和NMOS功率管。低导通电阻保证芯片低的功率损耗，使得芯片安全工作更长时间。此外HR1124S/HR9110S拥有低待机电流、低静态工作电流。这些性能使HR1124S/HR9110S易用于各种低压直流电机驱动方案。

HR1124S/HR9110S内部含有过温关断保护。当负载电机是低阻抗的，或者输出端短路，HR1124S/HR9110S的输出电流急剧上升，同时内部温度也急剧上升。当芯片温度超过最大温度阈值（典型150°C），HR1124S/HR9110S会关断所有的输出，防止潜在安全隐患。只有当确认了芯片回归到安全的工作温度，内置温度迟滞电路才重新控制驱动电路。

HR1124S/9110S是SOP8封装，且是无铅产品，符合环保标准。

## 应用

- 锂电池供电玩具
- 摄像机、相机调焦驱动
- 消费类产品
- 办公自动化设备
- 游戏机
- 机器人

## 型号选择

订货型号	封装	包装信息
HR1124SPNT/HR9110SPNT	SOP8	料管, 100颗/管
HR1124SPNR/HR9110SPNR	SOP8	编带, 2500颗/盘

## 特点

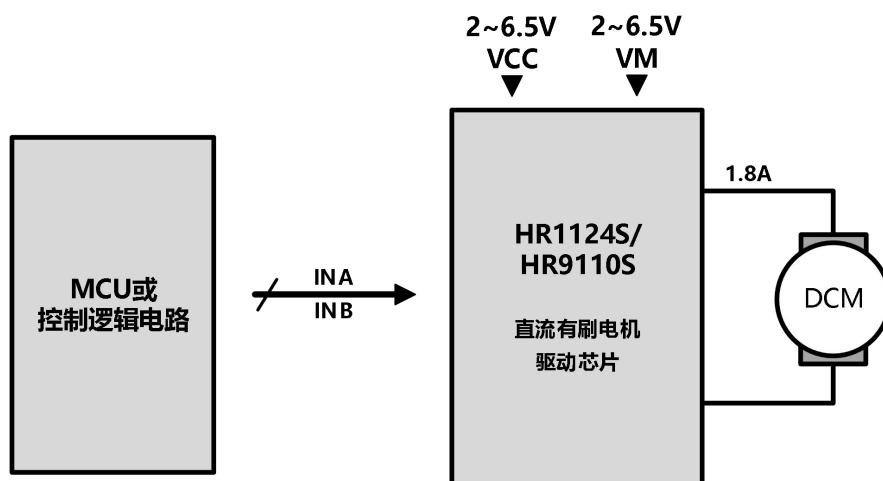
- 单通道H桥驱动器
- 四种驱动功能：正传、反转、停转和刹车功能
- 低RDS(ON)电阻，300mΩ (HS+LS)，连续输出电流1.8A
- 低待机电流 (0.01uA)
- 低静态工作电流 (0.2mA)
- PWM控制接口
- 宽电压供电，2V-6.5V
- 内置过温关断保护电路

## 封装形式



SOP8

## 典型应用原理图





杭州中科微



HEROIC  
technology

嘉兴禾润

**HR1124S/9110S**

单通道低压 H 桥电机驱动芯片

## 版本更新记录

日期	版本	内容
2016.10	V0.1	初稿拟定
2017.3	V1.0	正式版本
2018.02	V1.1	勘误
2020.03	V1.2	增加包装信息



杭州中科微

HEROIC  
technology

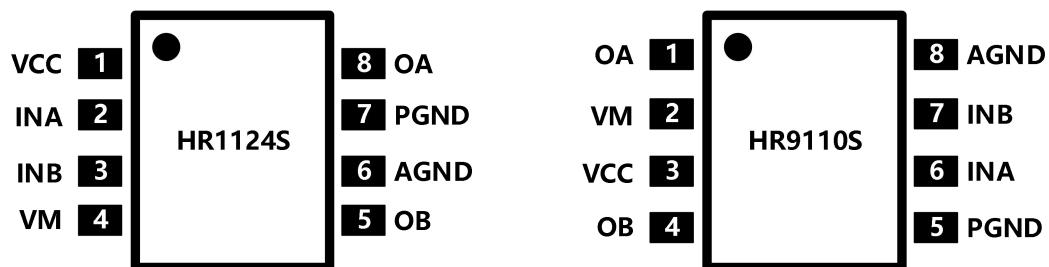
嘉兴禾润

HR1124S/9110S

单通道低压 H 桥电机驱动芯片

## 管脚定义

## TOP VIEW



## 管脚列表

管脚名	管脚序号		管脚说明	外围器件与连接
	1124	9110		
电源与地				
AGND	6	8	器件地	所有地管脚需连到系统地
PGND	7	5		
VCC	1	3	电源	电源, 做好滤波, 最小0.1uF电容到地, 建议10uF
VM	4	2		
控制输入				
INA	2	6	H桥输入1	逻辑输入, 控制H桥输出状态, 内部下拉
INB	3	7	H桥输入2	
输出				
OA	8	1	H桥输出1	接电机线圈
OB	5	4	H桥输出2	



杭州中科微

HEROIC  
technology

嘉兴禾润

HR1124S/9110S

单通道低压 H 桥电机驱动芯片

电路工作极限 at  $T_a = 25^\circ\text{C}$ 

Parameter	Symbol	Conditions	Ratings	Unit
Logic Supply Voltage	VCC		7	V
Load Supply Voltage	VM		7	V
Logic Input voltage	V <sub>IN</sub>		VCC	V
Output Current	I <sub>OUT</sub>		$\pm 1.8$	A
Peak Out Current	I <sub>op</sub>		3	A
Operating Ambient Temperature	T <sub>A</sub>	Range S	-40 to 85	°C
Maximum Junction	T <sub>J(max)</sub>		150	°C
Storage Temperature	T <sub>stg</sub>		-55 to 150	°C

推荐工作条件 at  $T_a = 25^\circ\text{C}$ 

		Min	NOM	Max	Unit
Logic Supply Voltage Range	VCC	2	-	6.5	V
Load Supply Voltage Range	VM	2	-	6.5	V
Logic Input Voltage Range	V <sub>IN</sub>	0	-	VCC	V
Continuous RMS or DC output current per bridge	I <sub>OUT</sub>	-1500		+1500	mA



杭州中科微

HEROIC  
technology

嘉兴禾润

HR1124S/9110S

单通道低压 H 桥电机驱动芯片

电特性 at  $T_a = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 3\text{ V}$ ,  $VM = 3\text{ V}$ ,  $RL = 15\Omega$ , unless otherwise noted.

PARAMETER		TEST CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNIT
<b>POWER SUPPLY</b>						
ICCST	Circuit current at standby	INA=INB = L		0	1	uA
IVMST	VM current at standby	INA=INB = L		0	1	uA
ICC	Circuit current	INA=L ,INB = H or INA=H ,INB = L or INA=H ,INB = H		0.3	1	mA
IVM	VM current	INA=L ,INB = H or INA=H ,INB = L or INA=H ,INB = H		0.1	1	mA
<b>LOGIC-LEVEL INPUTS</b>						
VINL	Input low voltage				0.3VCC	V
VINH	Input High voltage		0.7VCC			V
RPD	Input pull-down resistance			1.5		MΩ
IINL	Input low current	VIN = 0V	-1	0		uA
IINH	Input high current	VIN = 3V		5	20	uA
<b>H-BRIDGE FETS</b>						
RDS(ON)	Output on resistance	IO= ±200 mA		0.3	0.6	Ω
<b>PROTECTION CIRCUITS</b>						
tTSD	Thermal shutdown temperature	Die temperature		150		°C



杭州中科微

HEROIC  
technology

嘉兴禾润

HR1124S/9110S

单通道低压 H 桥电机驱动芯片

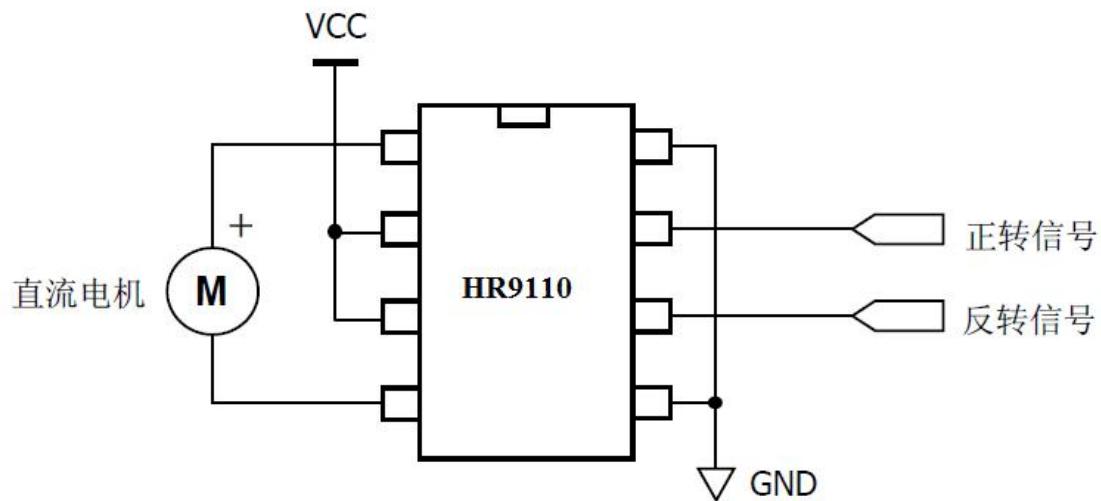
## 电路应用参考

### 过温关断 (TSD)

当结温达到 150°C，HR1124S/9110S 关断所有的输出，这是为了防止因为过高的温度而烧毁芯片。TSD 含有 25°C 的迟滞。

### 典型应用

以 HR9110S 为例：



注：1.请做好电源滤波。

2.若接近极限工作电压工作，请在电机上加 100nF 电容做保护，防止芯片因电机启动、换向时产生的高压导致损坏。

3.注意电机电流路径 PCB 布线。大电流路径为 VM、OA、OB、PGND，管脚分别为 2、1、4、5。

### 输入输出逻辑表

INPUT		OUTPUT		MODE
INA	INB	OUTA	OUTB	
L	L	Hi-Z	Hi-Z	Standby (STOP)
H	L	H	L	Forward
L	H	L	H	Reverse
H	H	L	L	Brake

逻辑输入也可以使用 PWM 控制来达到调速功能。当用 PWM 波控制一个桥臂时，并且在驱动电流为关断时，由于电机的电感特性要求电流连续流通。这个电流叫做续流。为了操作这种电流，H 桥可以操作在两种不同的状态，快衰减或者慢衰减。在快衰减模式，H 桥是被禁止的，续流电流流经体二极管；在慢衰减模式，电机的下臂是短路的。

当 PWM 控制用于快衰模式，PWM 信号控制一个 IN 管脚，而另一个管脚维持低电平；当运用于慢衰减，另一管脚维持高电平。



杭州中科微



HEROIC

technology

嘉兴禾润

HR1124S/9110S

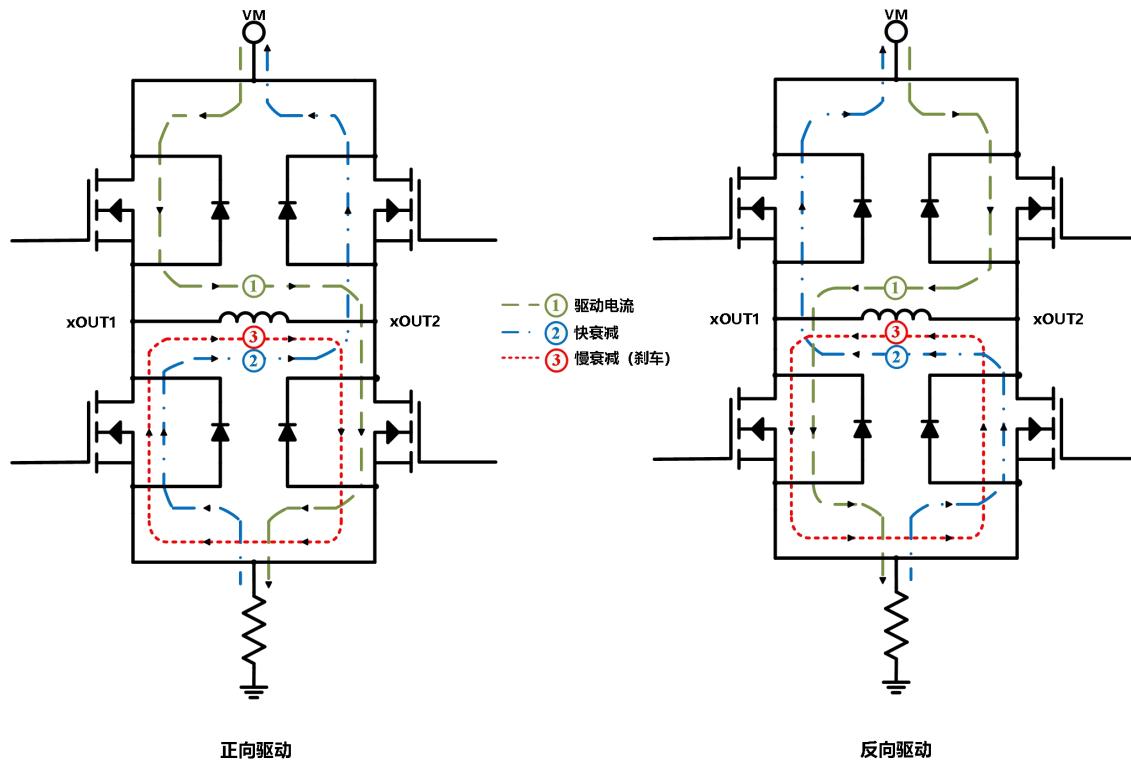
单通道低压 H 桥电机驱动芯片

INA	INB	功能
PWM	0	正转 PWM, 快衰减
1	PWM	正转 PWM, 慢衰减
0	PWM	反转 PWM, 快衰减
PWM	1	反转 PWM, 慢衰减

PWM 控制逻辑

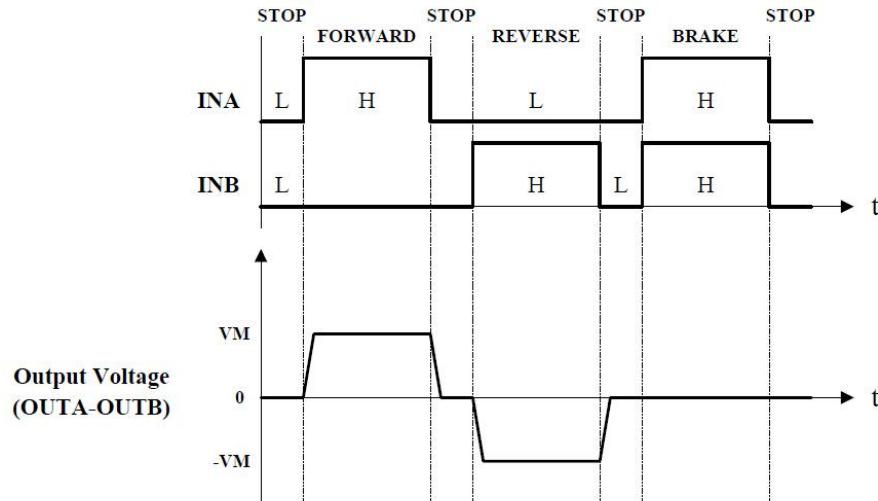
### 电机速度的 PWM 调控

下图显示了在不同驱动和衰减模式下的电流通路。



驱动和衰减模式

### 输入输出波形





杭州中科微



HEROIC

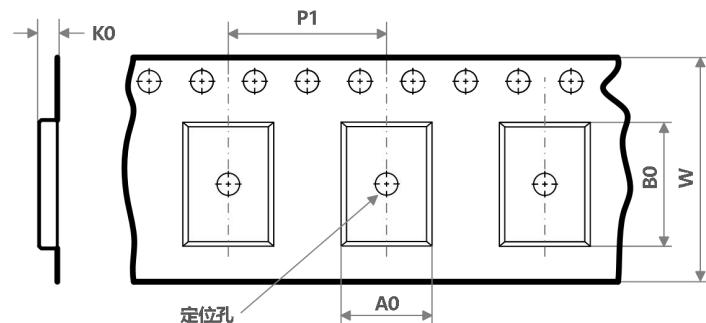
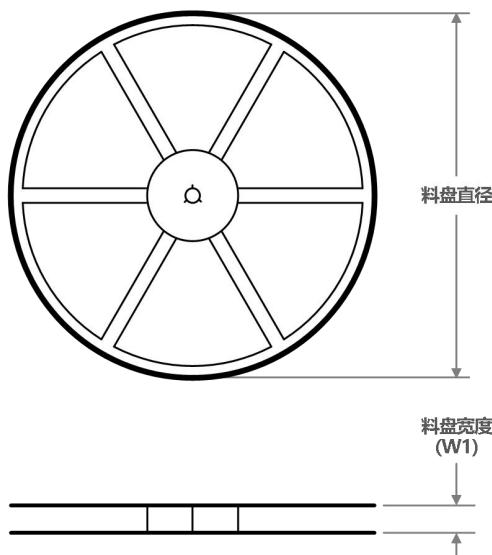
technology

嘉兴禾润

HR1124S/9110S

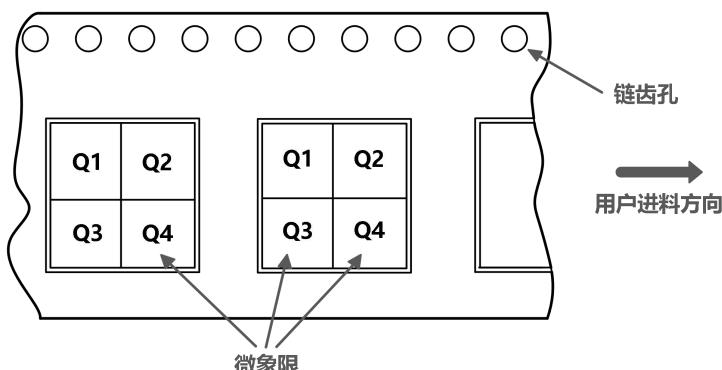
单通道低压 H 桥电机驱动芯片

## 编带料盘信息



A0	料槽宽度
B0	料槽长度
K0	料槽厚度
W	载带整体宽度
P1	相邻槽中心间距

## 编带 PIN1 方位象限分配



器件	封装类型	封装标识	管脚数	SPQ	料盘直径 (mm)	料盘宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
HR1124SPNR	SOP	SPNR	8	2500	330	12	6.55	5.2	2	8	12	Q1
HR9110SPNR	SOP	SPNR	8	2500	330	12	6.55	5.2	2	8	12	Q1



杭州中科微

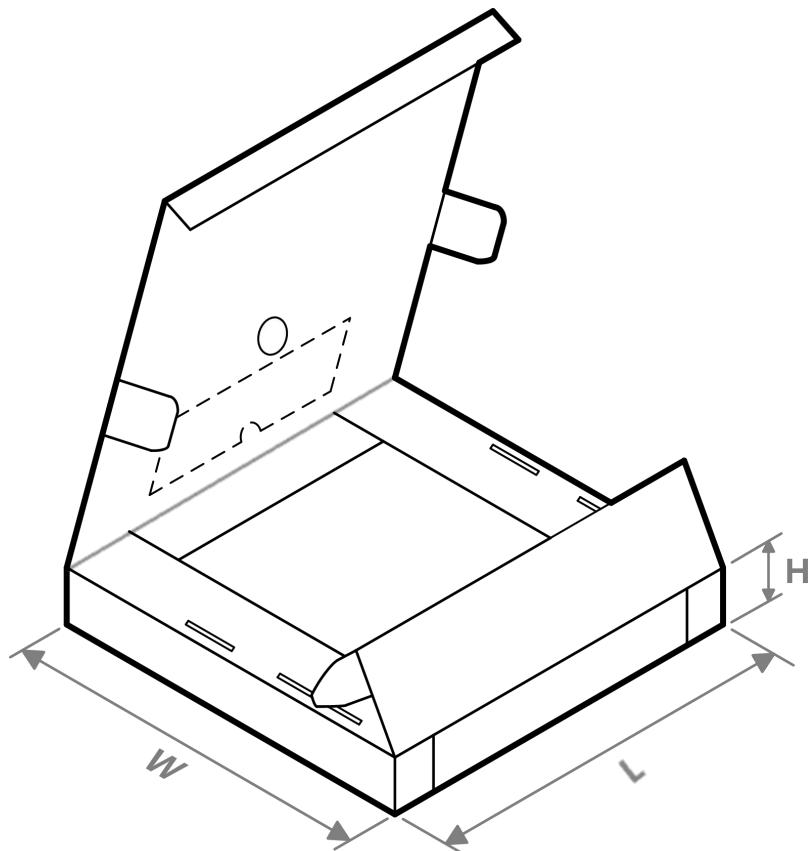
HEROIC  
technology

嘉兴禾润

HR1124S/9110S

单通道低压 H 桥电机驱动芯片

## 编带料盘包装尺寸



器件	封装类型	封装标识	管脚数	SPQ	长度(mm)	宽度(mm)	高度(mm)
HR1124SPNR	SOP	SPNR	8	2500	400	343	60
HR9110SPNR	SOP	SPNR	8	2500	400	343	60



杭州中科微

HEROIC  
technology

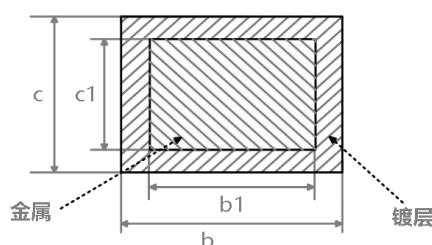
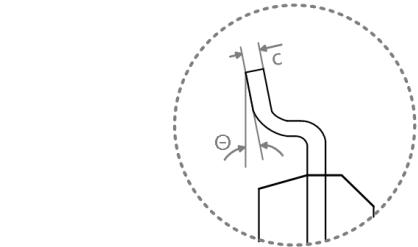
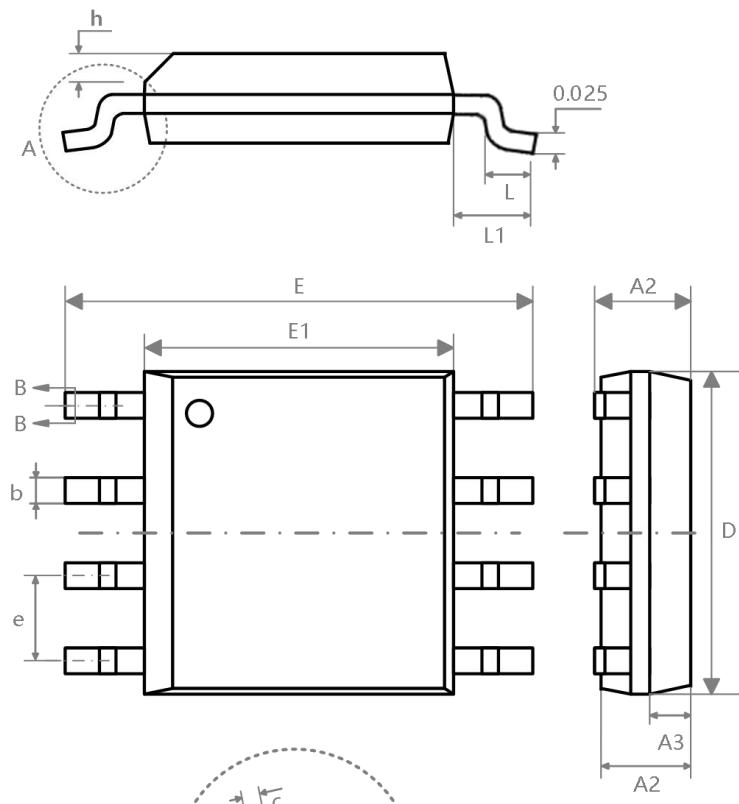
嘉兴禾润

HR1124S/9110S

单通道低压 H 桥电机驱动芯片

## 封装信息

SOP8

SECTION  
B-B

符号	毫米(mm)		
	MIN	NOM	MAX
A	-	-	1.75
A1	0.10	-	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	-	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	-	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	-	0.50
L	0.50	-	0.80
L1	1.05REF		
θ	0	-	8°