

概述

BM52LXX 系列是一组 CMOS 技术实现的三端低功耗高电压稳压器。输出电流为 200mA 且允许的输入电压可高达 35V。具有几个固定的输出电压，范围从 2.1V 到 12.0V。CMOS 技术可确保其具有低压降和低静态电流的特性。

尽管主要为固定电压调节器而设计，但这 IC 可与外部元件结合来获得可变的电压和电流。

特性

- 低功耗
- 低压降
- 较低的温度系数
- 高输入电压 (高达 35V)
- 静态电流 3 μ A
- 大电流输出: 200mA
- 输出电压精度: $\pm 2\%$
- 封装类型: TO92, SOT89 和 SOT23-3

应用领域

- 电池供电设备
- 通信设备
- 音频 / 视频设备

52L50D: 耐压40V, 电流350mA

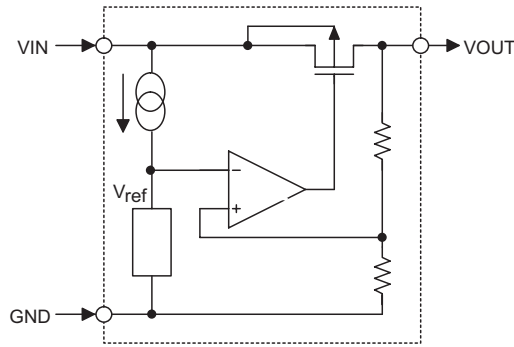
52L50K: 耐压50V, 电流 0.4 A

极限参数

电源供应电压 -0.3V ~ 35V 工作环境温度 -40°C ~ 85°C
储存温度范围 -50°C ~ 125°C

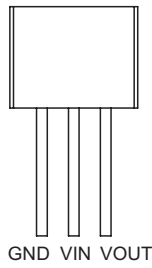
注: 这里只强调额定功率, 超过极限参数所规定的范围将对芯片造成损害, 无法预期芯片在上述标示范围外的工作状态, 而且若长期在标示范围外的条件下工作, 可能影响芯片的可靠性。

方框图

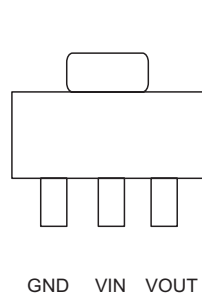


引脚图

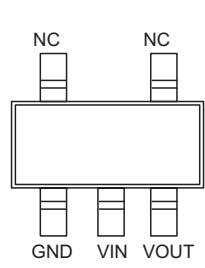
TO92



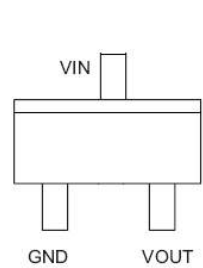
SOT89



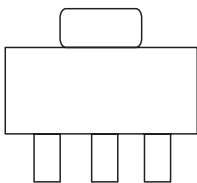
SOT23-5



SOT23-3



BM52L50A(SOT89)



Pin 1	VOUT
Pin 2	GND
Pin 3	VIN

热能信息

符号	参数	封装类型	最大值	单位
θ_{JA}	热阻 (与环境连接) (假设无环境气流、无散热片)	SOT23-3	500	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		SOT89	200	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		TO92	200	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
P_D	功耗	SOT23-3	0.20	W
		SOT89	0.50	W
		TO92	0.50	W

注: P_D 值是在 $T_a = 25^{\circ}\text{C}$ 时测得。

BM52LXX, +2.5V 输出类型

BM52LXX

Ta=25°C

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
		条件				
V _{IN}	输入电压	—	—	—	35	V
V _{OUT}	输出电压	V _{IN} =V _{OUT} +2V, I _{OUT} =10mA	2.450	2.500	2.550	V
I _{OUT}	输出电流	V _{IN} =V _{OUT} +2V	100	150	200	mA
ΔV _{OUT}	负载调节率	V _{IN} =V _{OUT} +2V, 1mA≤I _{OUT} ≤50mA	—	25	60	mV
V _{DIF}	Dropout 电压	I _{OUT} =1mA, ΔV _O =2%	—	30	100	mV
I _{SS}	静态电流	无负载	—	2	3	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	输入电压调节率	V _O +1V≤V _{IN} ≤30V, I _{OUT} =1mA	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$	温度系数	I _{OUT} =10mA, -40°C<T _a <85°C	—	100	—	ppm/°C

注：在 V_{IN} = V_{OUT}+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

BM52LXX, +3.0V 输出类型

Ta=25°C

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
		条件				
V _{IN}	输入电压	—	—	—	35	V
V _{OUT}	输出电压	V _{IN} =V _{OUT} +2V, I _{OUT} =10mA	2.940	3.000	3.060	V
I _{OUT}	输出电流	V _{IN} =V _{OUT} +2V	100	150	200	mA
ΔV _{OUT}	负载调节率	V _{IN} =V _{OUT} +2V, 1mA≤I _{OUT} ≤50mA	—	25	60	mV
V _{DIF}	Dropout 电压	I _{OUT} =1mA, ΔV _O =2%	—	30	100	mV
I _{SS}	静态电流	无负载	—	2	3	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	输入电压调节率	V _O +1V≤V _{IN} ≤30V, I _{OUT} =1mA	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$	温度系数	I _{OUT} =10mA, -40°C<T _a <85°C	—	100	—	ppm/°C

注：在 V_{IN} = V_{OUT}+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

BM52LXX, +3.3V 输出类型

Ta=25°C

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
		条件				
V _{IN}	输入电压	—	—	—	35	V
V _{OUT}	输出电压	V _{IN} =V _{OUT} +2V, I _{OUT} =10mA	3.234	3.300	3.366	V
I _{OUT}	输出电流	V _{IN} =V _{OUT} +2V	100	150	200	mA
ΔV _{OUT}	负载调节率	V _{IN} =V _{OUT} +2V, 1mA≤I _{OUT} ≤50mA	—	25	60	mV
V _{DIF}	Dropout 电压	I _{OUT} =1mA, ΔV _O =2%	—	25	55	mV
I _{SS}	静态电流	无负载	—	2	3	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	输入电压调节率	V _O +1V≤V _{IN} ≤30V, I _{OUT} =1mA	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$	温度系数	I _{OUT} =10mA, -40°C<T _a <85°C	—	100	—	ppm/°C

注：在 V_{IN} = V_{OUT}+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

BM52LXX, +4.4V 输出类型

Ta=25°C

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
		条件				
V _{IN}	输入电压	—	—	—	35	V
V _{OUT}	输出电压	V _{IN} =V _{OUT} +2V, I _{OUT} =10mA	4.312	4.400	4.488	V
I _{OUT}	输出电流	V _{IN} =V _{OUT} +2V	100	150	200	mA
ΔV _{OUT}	负载调节率	V _{IN} =V _{OUT} +2V, 1mA≤I _{OUT} ≤50mA	—	25	60	mV
V _{DIF}	Dropout 电压	I _{OUT} =1mA, ΔV _O =2%	—	25	55	mV
I _{SS}	静态电流	无负载	—	2	3	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	输入电压调节率	V _O +1V≤V _{IN} ≤30V, I _{OUT} =1mA	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$	温度系数	I _{OUT} =10mA, -40°C<T _a <85°C	—	100	—	ppm/°C

注：在 V_{IN} = V_{OUT}+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

BM52LXX, +5.0V 输出类型

Ta=25°C

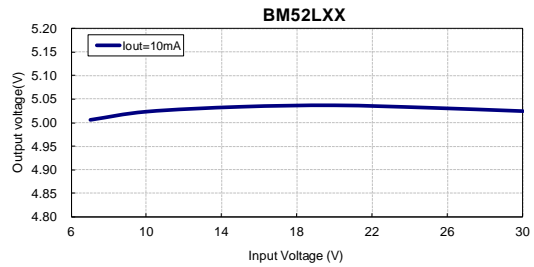
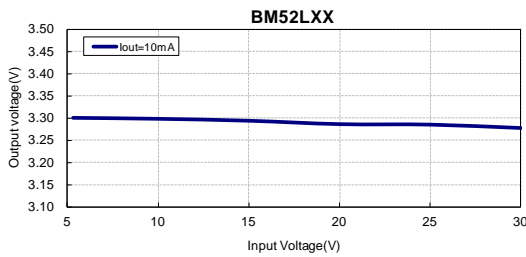
符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
		条件				
V _{IN}	输入电压	—	—	—	35	V
V _{OUT}	输出电压	V _{IN} =V _{OUT} +2V, I _{OUT} =10mA	4.900	5.000	5.100	V
I _{OUT}	输出电流	V _{IN} =V _{OUT} +2V	100	150	200	mA
ΔV _{OUT}	负载调节率	V _{IN} =V _{OUT} +2V, 1mA≤I _{OUT} ≤70mA	—	25	60	mV
V _{DIF}	Dropout 电压	I _{OUT} =1mA, ΔV _O =2%	—	25	55	mV
I _{SS}	静态电流	无负载	—	2	3	μA
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \times V_{OUT}}$	输入电压调节率	V _O +1V≤V _{IN} ≤30V, I _{OUT} =1mA	—	—	0.2	%/V
$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \times V_{OUT}}$	温度系数	I _{OUT} =10mA, -40°C<T _a <85°C	—	100	—	ppm/°C

注：在 V_{IN} = V_{OUT}+2V 与一个固定负载条件下使输出电压下降 2%，此时的输入电压减去输出电压就是 Dropout 电压。

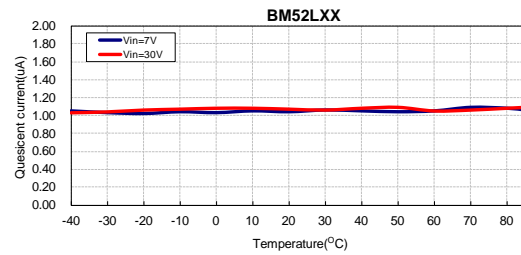
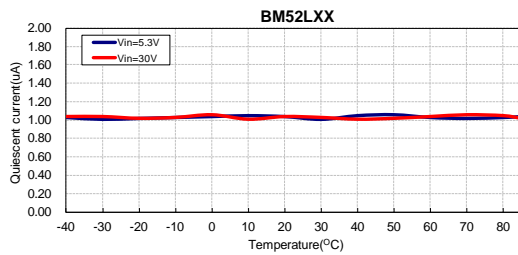
典型性能特点

除非另有说明，此规格测试条件是： $V_{IN} = V_{OUT} + 2V$, $I_{OUT} = 10mA$, $T_J = 25^{\circ}C$ 。

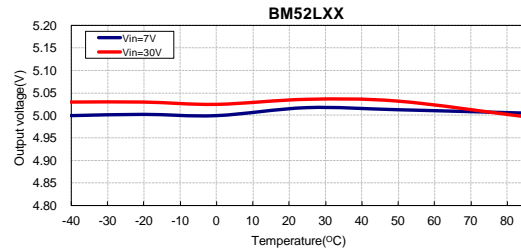
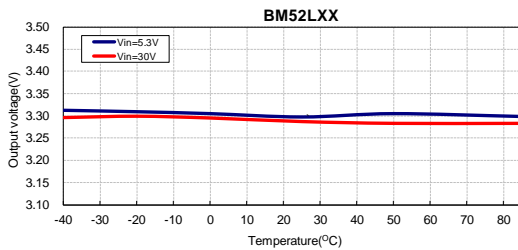
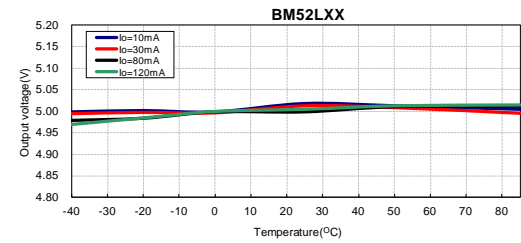
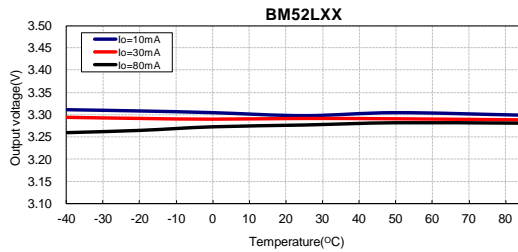
输出电压与输入电压



静态电流 (I_{OUT}=0mA) 与温度

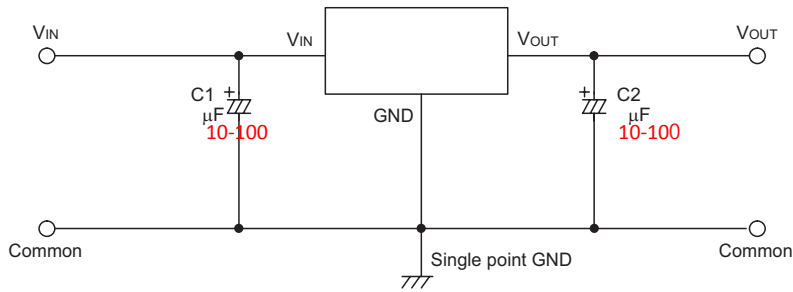


输出电压与温度

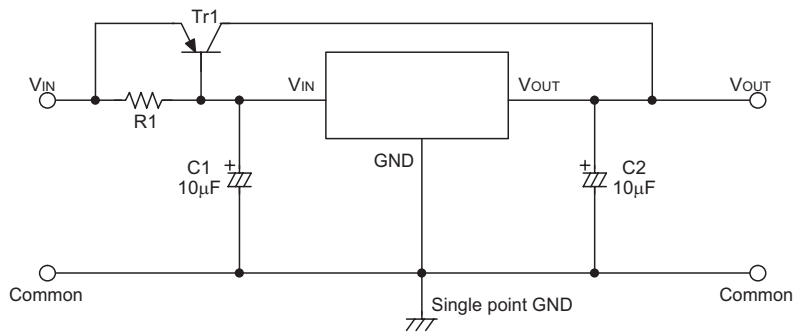


应用电路

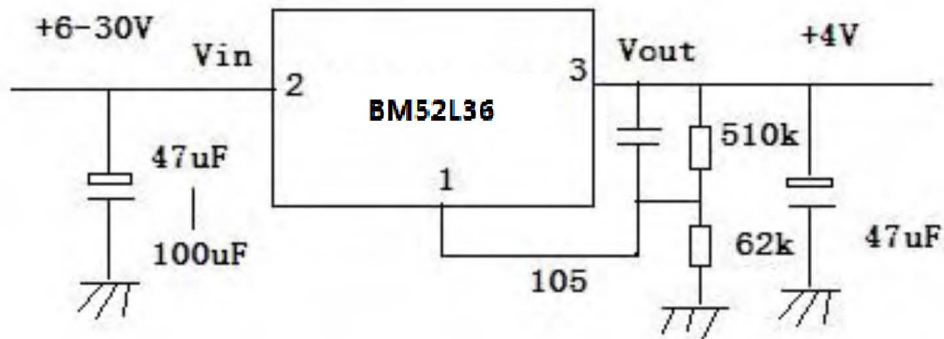
基本电路



大电流输出正电压调节器



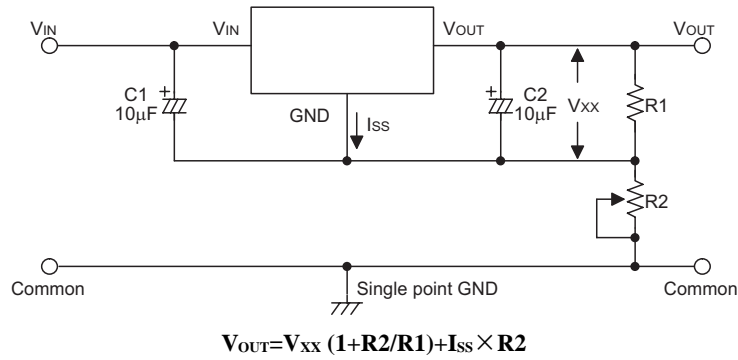
典型可调电路电路



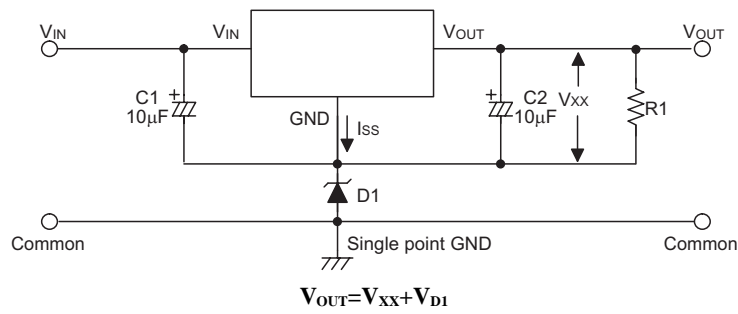
$$R1=510K \quad R2=62K$$

$$V_{out}=3.6V + 3.6V * (R2/R1) = 4.04V$$

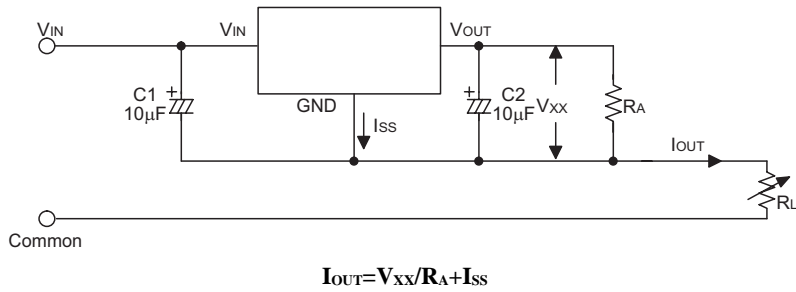
用于增加输出电压的电路



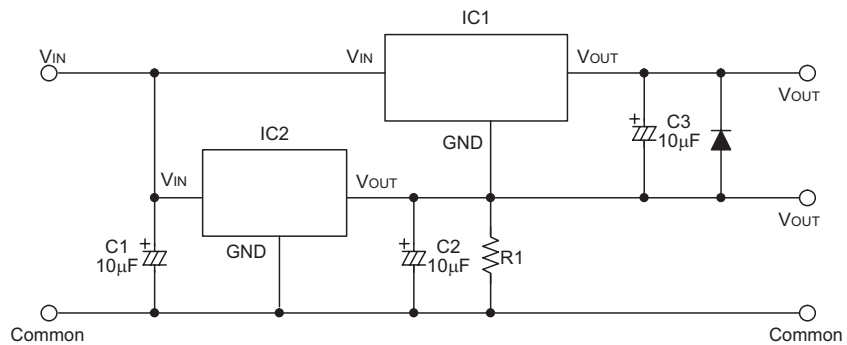
用于增加输出电压的电路



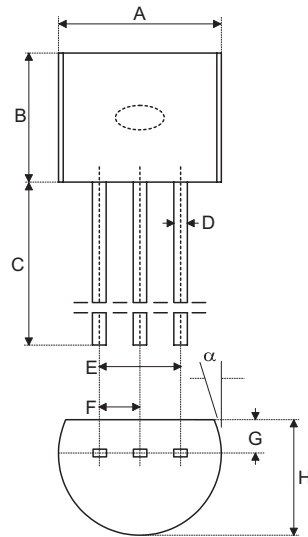
恒流调节器



双电源电路



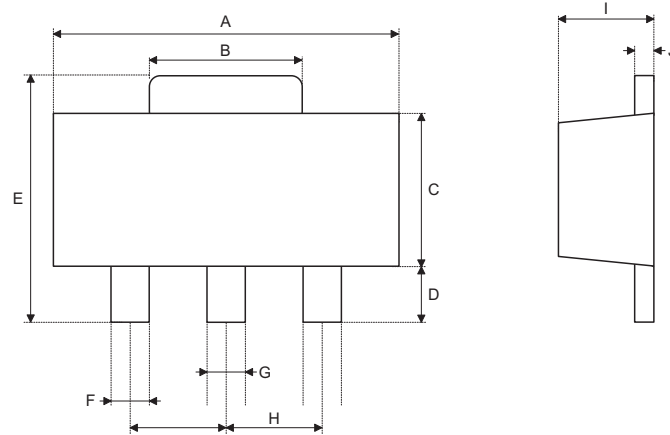
3-pin TO92 外形尺寸



符号	尺寸 (单位: inch)		
	最小	正常	最大
A	0.170	—	0.200
B	0.170	—	0.200
C	0.500	—	—
D	0.011	—	0.020
E	0.090	—	0.110
F	0.045	—	0.055
G	0.045	—	0.065
H	0.130	—	0.160
α	0°	—	10°

符号	尺寸 (单位: mm)		
	最小	正常	最大
A	4.32	—	5.08
B	4.32	—	5.08
C	12.70	—	—
D	0.28	—	0.51
E	2.29	—	2.79
F	1.14	—	1.40
G	1.14	—	1.65
H	3.30	—	4.06
α	0°	—	10°

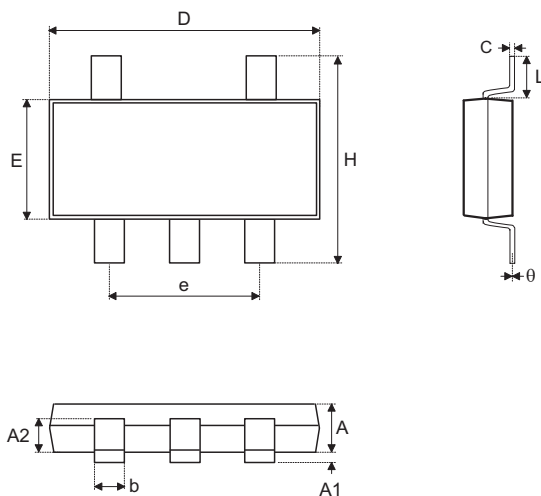
3-pin SOT89 外形尺寸



符号	尺寸 (单位: inch)		
	最小	正常	最大
A	0.173	—	0.181
B	0.059	—	0.072
C	0.090	—	0.102
D	0.035	—	0.047
E	0.155	—	0.167
F	0.014	—	0.019
G	0.017	—	0.022
H	—	0.059	—
I	55	—	63
J	14	—	17

符号	尺寸 (单位: mm)		
	最小	正常	最大
A	4.39	—	4.60
B	1.50	—	1.83
C	2.29	—	2.59
D	0.89	—	1.19
E	3.94	—	4.24
F	0.36	—	0.48
G	0.43	—	0.56
H	—	1.50	—
I	1.40	—	1.60
J	0.36	—	0.43

5-pin SOT23-5 外形尺寸



符号	尺寸 (单位: inch)		
	最小	正常	最大
A	0.039	—	0.051
A1	—	—	0.004
A2	0.028	—	0.035
b	0.014	—	0.020
C	0.004	—	0.010
D	0.106	—	0.122
E	0.055	—	0.071
e	—	0.075	—
H	0.102	—	0.118
L	0.015	—	—
θ	0°	—	9°

符号	尺寸 (单位: mm)		
	最小	正常	最大
A	1.00	—	1.30
A1	—	—	0.10
A2	0.70	—	0.90
b	0.35	—	0.50
C	0.10	—	0.25
D	2.70	—	3.10
E	1.40	—	1.80
e	—	1.90	—
H	2.60	—	3.0
L	0.37	—	—
θ	0°	—	9°