



GYU3490E

3. 3V、10Mbps 全双工 RS-422 收发器

概述

GYU3490E 是一款+3.3V 电源供电、总线端口 ESD 保护能力达到 15kV、全双工、低功耗，功能完全满足 TIA / EIA-422 标准要求的 RS-422 收发器。

GYU3490E 包括一个发送器和一个接收器，具有 1/8 负载的接收器输入阻抗，允许 256 个 GYU3490E 收发器并接在同一通信总线上。可实现高达 10Mbps 的无差错数据传输。

GYU3490E 具备接收器输入开路、短路的故障安全保护功能，空载时 GYU3490E 的静态电流低至 180 μ A。

GYU3490E 提供 SOP8、PDIP8、CSOP8、CDIP8、SBDIP8 封装形式，电气特性完全兼容 Maxim 公司的 MAX3490E 和 MAX3077E，可实现 pin 对 pin 替换。

特性说明

- 单电源+3.3V 供电
- 最大数据传输高达 10Mbps
- 静态电流低至 180 μ A
- 256 个收发器共享总线
- ESD: ± 15 kV HBM 人体放电模式

应用领域

- RS-422 通信
- 电平转换器
- EMI 敏感收发器应用
- 工业控制网络

技术说明

引脚图

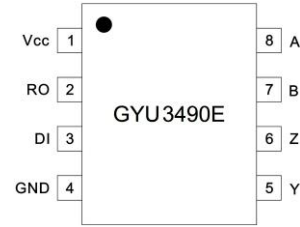


图 1 SOP8/CSOP8 引脚图

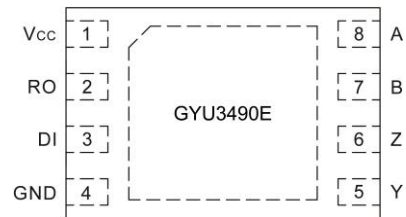


图 2 DFN8 引脚图

内部功能框图

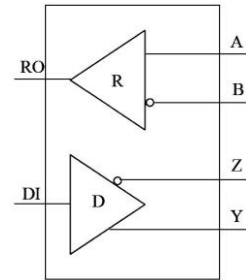


图 3 内部功能框图

真值表

发送器		
输入	输出	
DI	Y	Z
1	1	0
0	0	1
X	高阻	高阻

接收器	
输入	输出
A-B	RO
≥ -50 mV	1
≤ -200 mV	0
开路 / 短路	1

GYU3490E 引出端功能

引脚序号	引脚名称	说明
1	V _{CC}	电源
2	RO	接收器输出： (A - B) ≥ -50mV, RO 为高电平；如果 (A - B) ≤ -200mV, RO 为低电平。
3	DI	发送器输入： DI 输入为低电平，则发送器的同相端输出低，反相端输出为高；同理，DI 输入为高电平，则发送器的同相端输出高，反相端输出为低
4	GND	地
5	Y	发送器同相输出
6	Z	发送器反相输出
7	B	接收器反相输入
8	A	接收器同相输入

绝对最大额定值

电源电压: V _{CC}	+7.0V
发送器输入电压 (DI)	-0.3V ~ (V _{CC} +0.3V)
接收器输出电压 (RO)	-0.3V ~ (V _{CC} +0.3V)
发送器输出电压 (A, B, Y, Z)	±13V
接收器输入电压 (A, B)	±25V
贮存温度:	-65°C ~ +160°C
引脚温度范围 (10s)	+300°C

参数列表

直流电特性^[1]: 除非另有说明, V_{CC} = 3.3V ± 5%, 环境温度: -55°C ≤ T_A ≤ +125°C, 典型值在 V_{CC} = +3.3V, T_A = +25°C。

参数	符号	最小	典型	最大	单位	条件	
发送器							
差分输出电压	V _{OD1}	—	—	V _{CC}	V	图 6	
	V _{OD2}	1.8	—	V _{CC}	V	R = 50Ω 图 6	
	V _{OD3}	1.3	—	V _{CC}	V	R = 27Ω 图 6	
差分输出电压变化幅度 ^[2]	ΔV _{OD}	—	—	0.2	V	R = 50Ω 图 6	
共模输出电压	V _{OC}	—	—	3.0	V	R = 50Ω 图 6	
输入高电平电压	V _{IH}	2.0	—	—	V	DI	
输入低电平电压	V _{IL}	—	—	0.8	V	DI	
输入滞后	V _{HYS}	—	100	—	mV	—	
发送器短路电流 ^[3]	I _{OSD}	-250	—	—	mA	-7V ≤ V _{OUT} ≤ V _{CC}	
		—	—	250	mA	0V ≤ V _{OUT} ≤ 12V	
接收器							
输入电流（A、B）	I _{IN}	—	—	125	μA	V _{CC} = GND 或 3.465V	V _{IN} = 12V
		—	—	-75			V _{IN} = -7V

参数	符号	最小	典型	最大	单位	条件
差分输入阈值	V_{TH}	-200	-125	-50	mV	$-7V \leq V_{CM} \leq +12V$
输入滞后	ΔV_{TH}	-	25	-	mV	-
高电平输出电压	V_{OH}	$V_{CC}-0.4$	-	-	V	$I_O = -4mA, V_{ID} = -50mV$
低电平输出电压	V_{OL}	-	-	0.4	V	$I_O = 4mA, V_{ID} = -200mV$
输入阻抗	R_{IN}	96	-	-	k Ω	$-7V \leq V_{CM} \leq +12V$
接收器输出短路电流	I_{OZR}	± 7	-	± 95	mA	$0V \leq V_{RO} \leq V_{CC}$
电源						
电源电流	I_{CC}	-	0.6	1.2	mA	空载

注^[1]：所有输入电流都是正，所有输出电流都是负的，除非另有说明，所有电压均以器件地为参考。

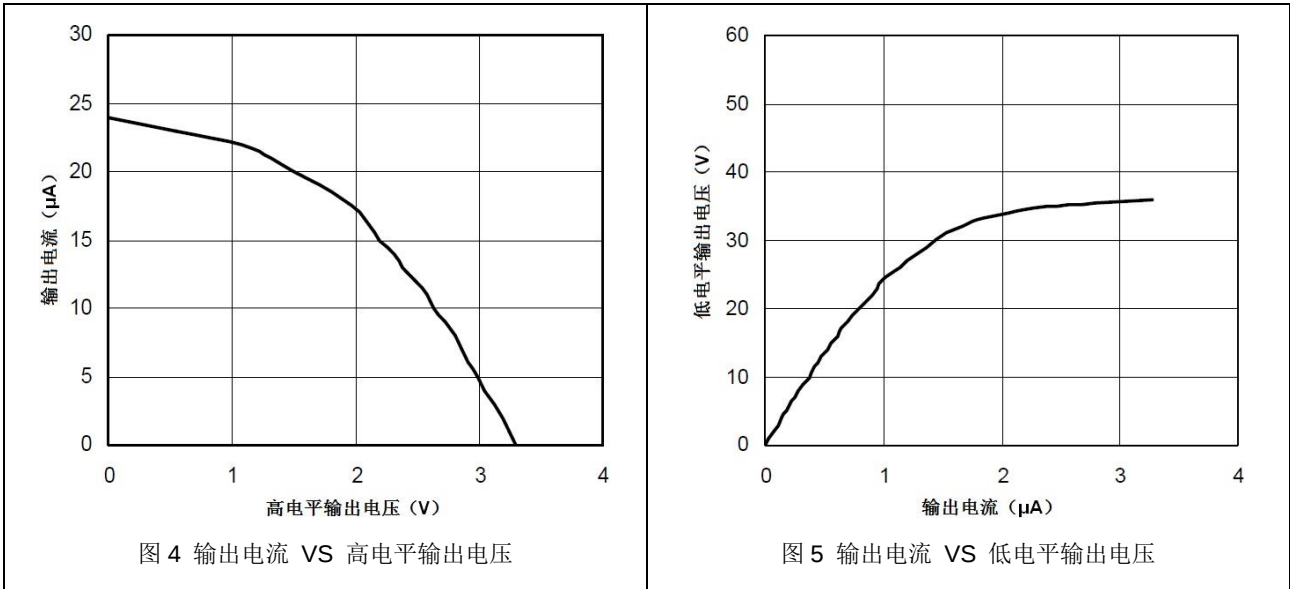
注^[2]： ΔV_{OD} 和 ΔV_{OC} 分别是输入信号 DI 状态变化时引起的 V_{OD} 和 V_{OC} 幅值的变化。

注^[3]：最大电流适用于折返限流之前的峰值电流；最小电流适用于限流期间。

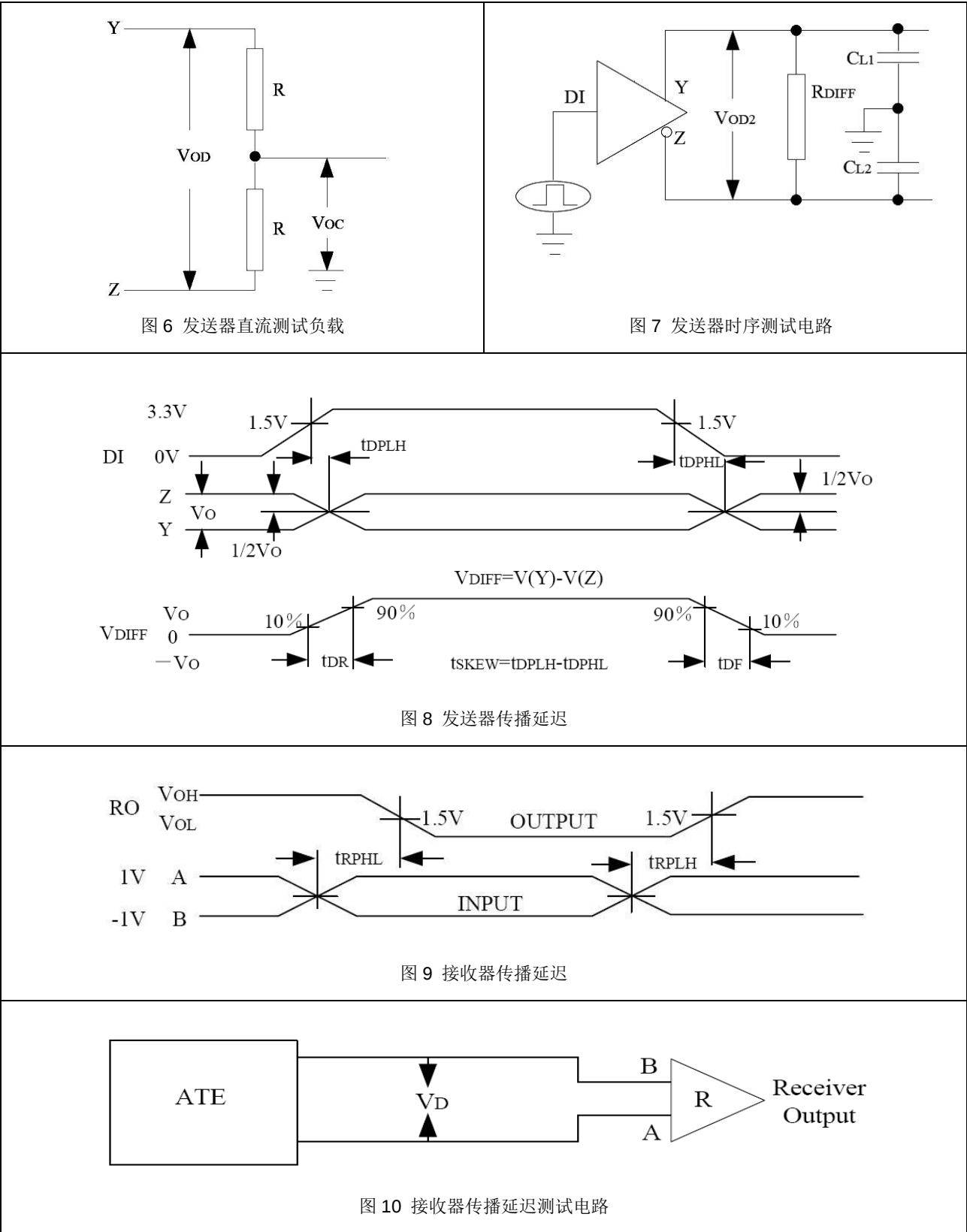
开关特性：除非另有说明， $V_{CC} = 3.3V \pm 5\%$ ，环境温度： $-55^{\circ}C \leq T_A \leq +125^{\circ}C$ 。典型值在 $V_{CC} = +3.3V$ ， $T_A = +25^{\circ}C$ 。

参数	符号	最小	典型	最大	单位	条件
发送器最高数据速率	-	-	-	10	Mbps	-
发送器传输延时	t_{DPLH}, t_{DPLH}	10	30	60	ns	$C_{L1} = C_{L2} = 100pF$ $R_{DIFF} = 54\Omega$ 图 7、图 8
发送器差分输出偏移	$ t_{PHL} - t_{PLH} $	-	10	25	ns	
发送器输出升/降时间	t_{DR}, t_{DF}	5	15	30	ns	
接收器传输延时	t_{RPHL}, t_{RPLH}	20	100	180	ns	$ V_{ID} \geq 2.0V$ 上升与下降沿时间 $V_D \leq 15ns$ 图 9、图 10
接收器差分输出偏移	$ t_{RPLH} - t_{RPHL} $	-	13	-	ns	

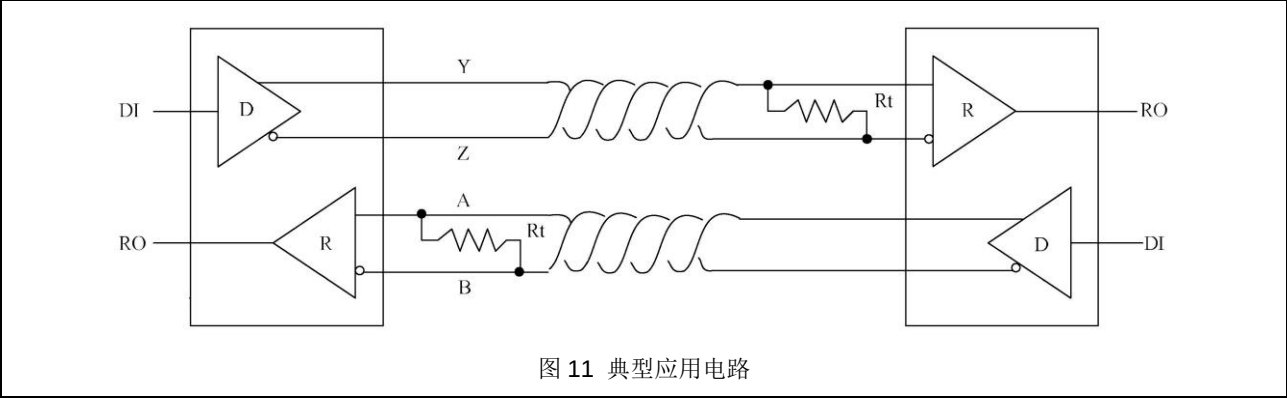
应用曲线和波形



测试电路图



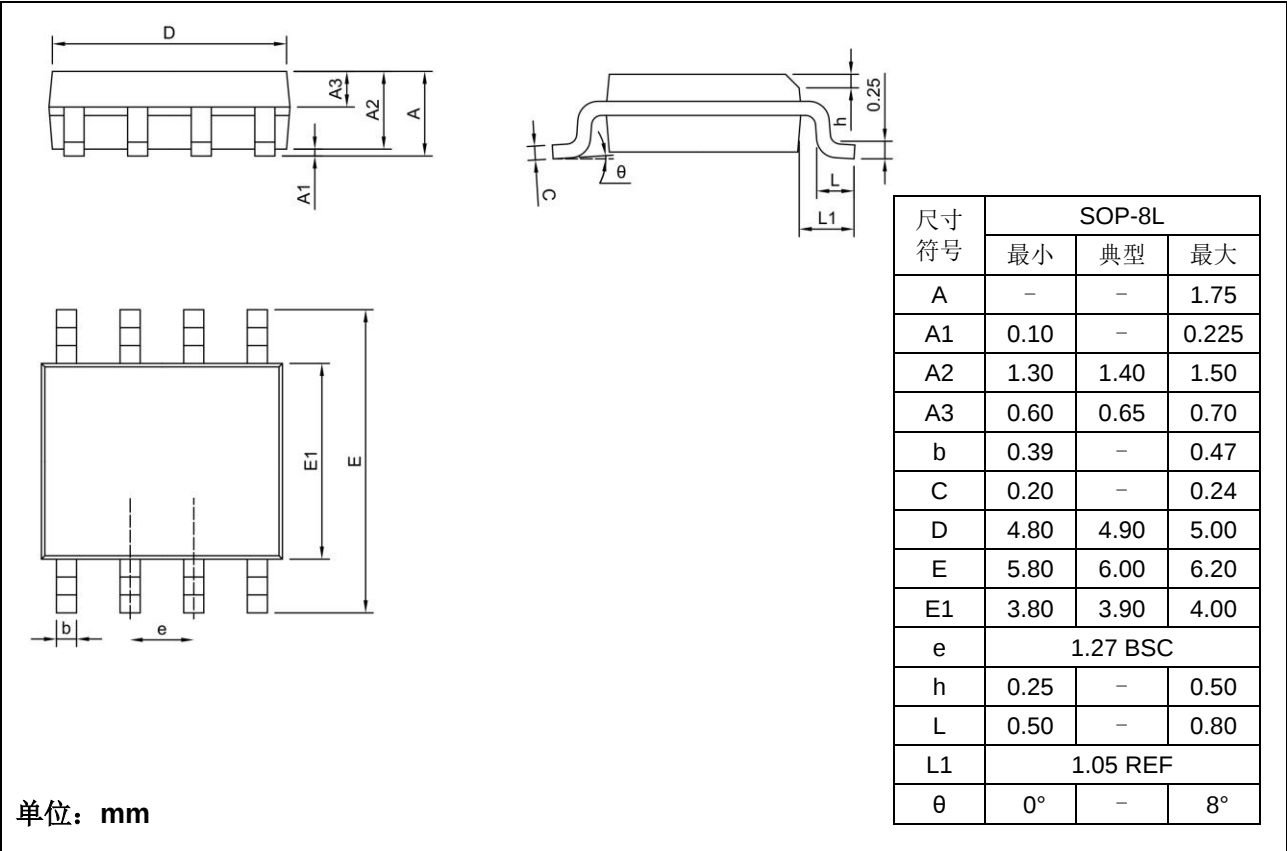
典型应用电路

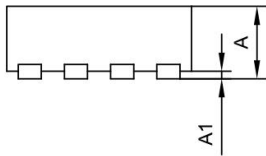
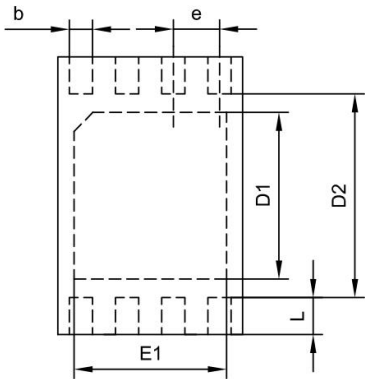
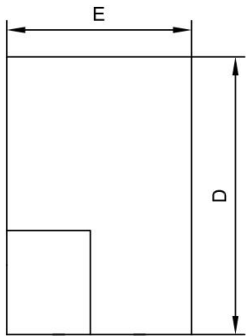


订购信息

系列名称	产品型号	工作温度	封装形式	质量等级
GYU3490E	GYU3490ESI	-40°C ~ +85°C	SOP-8L	工业级
	GYU3490ESM	-55°C ~ +125°C	SOP-8L	普军级
	GYU3490ESN1	-55°C ~ +125°C	SOP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU3490EDF8I	-40°C ~ +85°C	DFN-8L	工业级
	GYU3490EDF8M	-55°C ~ +125°C	DFN-8L	普军级
	GYU3490EDF8N1	-55°C ~ +125°C	DFN-8L	GJB7400 N1 级
	GYU3490ECUM	-55°C ~ +125°C	CSOP-8L	普军级
	GYU3490ECUB	-55°C ~ +125°C	CSOP-8L	GJB597 B 级

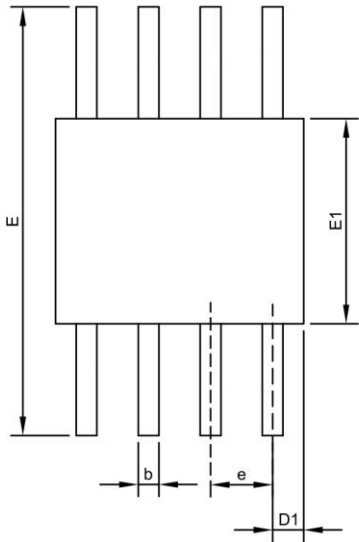
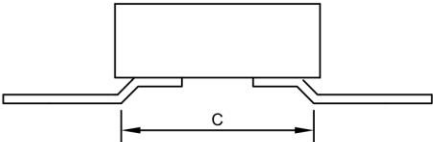
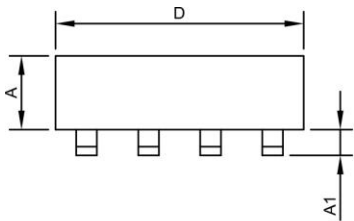
外形类型及尺寸图





单位: mm

尺寸 符号	DFN-8L		
	最小	典型	最大
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.05 REF		
b	0.20	0.25	0.30
D	2.90	3.00	3.10
D1	1.65	1.80	1.90
D2	2.10	2.20	2.30
E	1.90	2.00	2.10
E1	1.50	1.65	1.75
e	0.50 BSC		
L	0.35	0.40	0.45



单位: mm

尺寸 符号	CSOP-8L		
	最小	典型	最大
A	1.40	1.65	1.95
A1	0.20	0.25	0.68
b	0.30	0.35	0.40
C	3.60	4.00	4.40
D	4.82	5.00	5.18
D1	0.475	0.595	0.715
E	9.85	10.00	10.15
E1	4.22	4.40	4.58
e	1.27 BSC		