



GRM805A_23

规格书

版本: V00 日期: 2012/09/20

www.greenmcu.com

目 录

1、芯片概述.....	1
2、芯片特征.....	1
3、电气参数.....	1
4、原理及构成.....	2
4.1 原理:	2
4.2 构成:	2
5、管脚及说明.....	2
5.1 管脚图.....	2
5.2 管脚说明	3
6、应用设计.....	5
6.1 参考电路	5
6.2 抗干扰处理.....	7
6.3 按键选用顺序	7
7、面板向主板发送数据.....	7
7.1“0”和“1”的定义	7
7.2 数据格式 1.....	7
8、主板向面板发送数据.....	8
8.1 “0”和“1”的定义	8
8.2 发送数据顺序	8
9、特别说明.....	9
9.1 数据格式 1.....	9
9.2 数据格式 0.....	9
9.3 数据格式 2.....	9
10、逻辑时序图.....	10
11、单独作触摸芯片使用.....	10
12、封装说明.....	11
12.1 24-PIN DIP.....	11
12.2 24-PIN SOP.....	12
13、订购信息.....	13
14、品命名规则	10

1、芯片概述

GRM805A_23 芯片是专用触摸式按键信号处理芯片, 能把不规则的触摸按键信号转换成稳定的代码输出, 可直接驱动显示。该芯片采用低功耗、高速的CMOS 技术, 符合工业级标准, 具有外围无元器件, 稳定性好, 抗杂波、抗静电能力强, 对布线要求低等优点。最多可以实现12个触摸式按键的检测和输出、8*8LED灯显示, 极大地节约了主芯片的I/O资源。

2、芯片特征

- 电压范围: 3.15V~5.5V (-40℃~85℃)
- I/O 口配置:
 - 按键: 12 个触摸按键;
 - 通讯: 跟主机通讯, 12 个按键串行发送;
 - 键按下一直发送, 键抬起停止发送, 主机可根据需要裁取单键或者连续键。
- 芯片优势:
 - 防水性能优良;
 - 抗干扰强, 防辐射性能好;
 - 对电源要求不高, 直接用 5V 供电;
 - 对布线要求不高;
 - 灵敏度通过主机软件设置;
 - 单线串行通讯: 简单, 可靠, 节省主机资源;
 - 产品符合 ROHS 标准;
 - 适应多种触摸介质;
 - 具有方便使用的 DIP, SOP 封装。
- 市场反馈良好
该芯片自推出以来, 广泛应用于电磁炉、油烟机、热水器、电水壶、面包机、压力锅等小家电, 市场反应良好, 尤其在防水、抗干扰及稳定性方面获得很高的评价。

3、电气参数

Supply Voltage.....	V _{SS} -0.3V to V _{SS} +5.5V
Storage Voltage.....	-50℃ to 125℃
Input Voltage.....	V _{SS} -0.3V to V _{DD} +0.3V
Operating Temperature.....	-40℃ to 85℃

4、原理及构成

4.1 原理:

当人的手指触摸按键表面时, 按键表面的电荷会发生改变, 也就是说电路中的等效电容发生改变。GRM805A_23 及其相应线路, 对电容的变化量进行监测, 采用先进的算法, 对电容的变化量进行分析、处理以判断有无按键。

4.2 构成:

金属片通过一弹簧连接到检测电路上方覆盖一层介质 (玻璃, 塑料, PVC 材料等), 但要紧密接触, 人的手指通过该介质触摸按键, 且灵敏度可调。

5、管脚及说明

5.1 管脚图

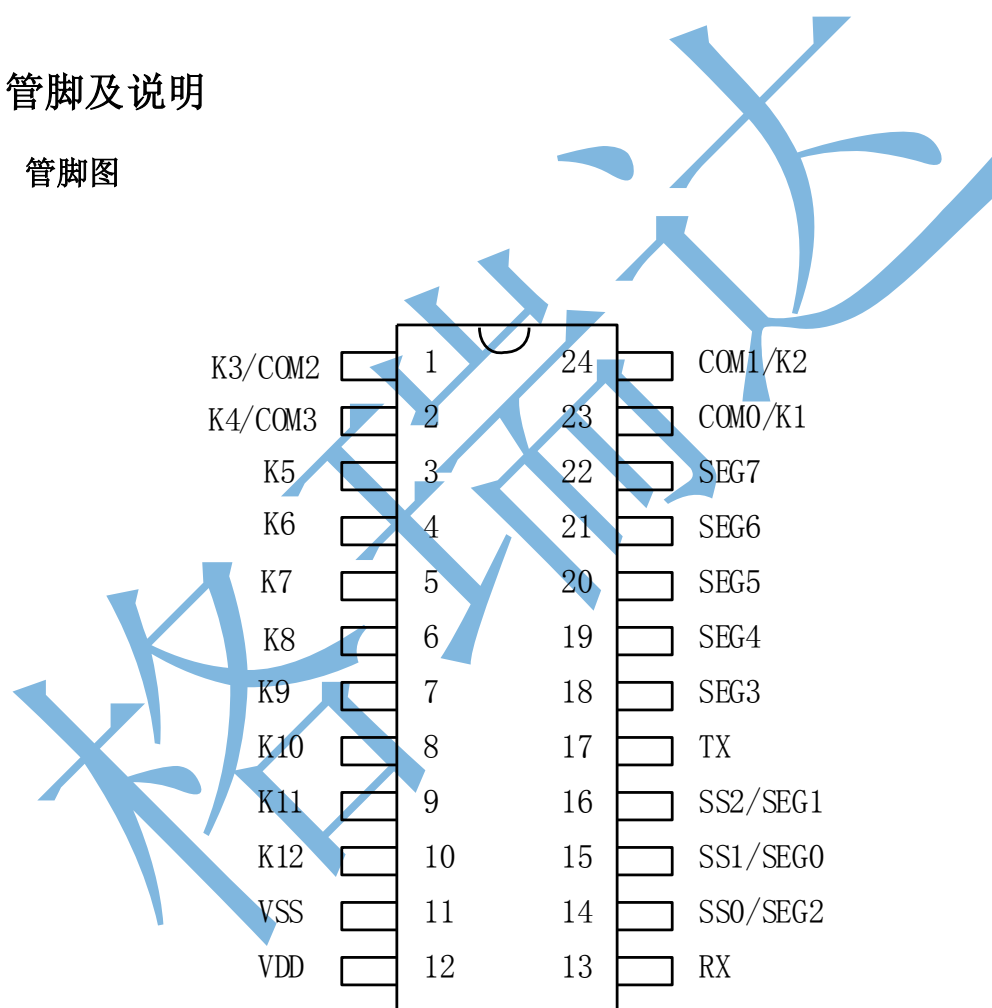


图5-1 GRM805A_23管脚图

5.2 管脚说明

表 5-1 GRM805A_23 管脚说明

脚位	管脚名称	说明
1	K3/COM2	按键信号输入端口3/直接驱动数码管COM2
2	K4/COM3	按键信号输入端口4/直接驱动数码管COM3
3	K5	按键信号输入端口5
4	K6	按键信号输入端口6
5	K7	按键信号输入端口7
6	K8	按键信号输入端口8
7	K9	按键信号输入端口9
8	K10	按键信号输入端口10
9	K11	按键信号输入端口11
10	K12	按键信号输入端口12
11	VSS	芯片电源负极
12	VDD	芯片电源正极
13	RX	数据接收端口
14	SS0/ SEG2	灵敏度选择口0/直接驱动数码管SEG2
15	SS1 /SEG0	灵敏度选择口1/直接驱动数码管SEG0
16	SS2 /SEG1	灵敏度选择口2/直接驱动数码管SEG1
17	TX	按键发送端口
18	SEG3	直接驱动数码管SEG3
19	SEG4	直接驱动数码管SEG4
20	SEG5	直接驱动数码管SEG5
21	SEG6	直接驱动数码管SEG6
22	SEG7	直接驱动数码管SEG7
23	COM0/K1	按键信号输入端口1/直接驱动数码管COM0
24	COM1/K2	按键信号输入端口2/直接驱动数码管COM1

6、应用设计

6.1 参考电路

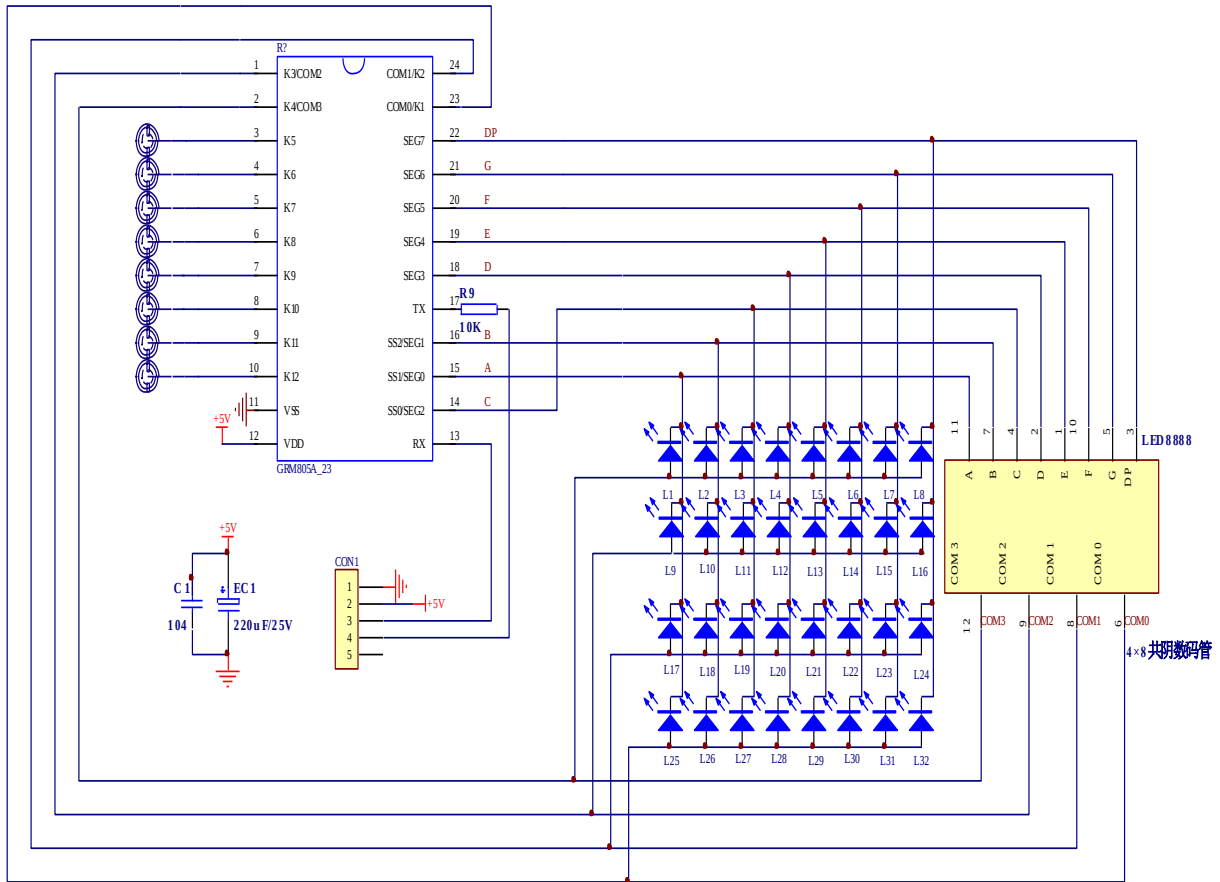


图6-1 GRM805A_23直接驱动显示应用电路

6.2 抗干扰处理

如果用户想提高抗干扰能力（如工作在对讲机等强干扰环境下），可通过在按键输入线上串接 3K 电阻（布板时应靠近触摸芯片）来实现，此时只会对有水时的灵敏度稍有影响，应重新设置灵敏度级别。

6.3 按键选用顺序

按键选用顺序按 k12-k11-k10-k9-k8-k7-k6-k5, 即如果只使用一个按键则只能选用 k12，使用两个按键则只能选用 k12-k11，……依此类推。

7、面板向主板发送数据

7.1 “0” 和 “1” 的定义

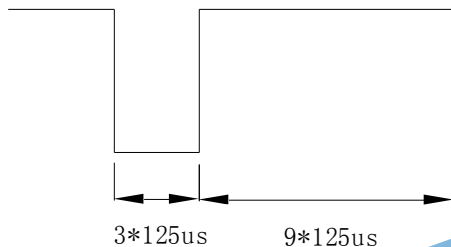


图 7-1 面板向主板发送“0”的定义

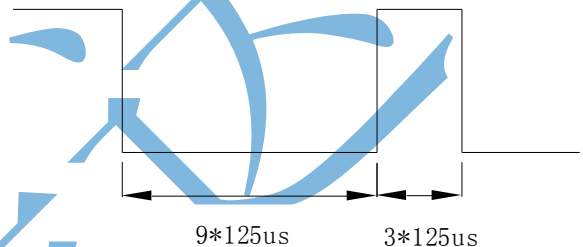


图 7-2 面板向主板发送“1”的定义

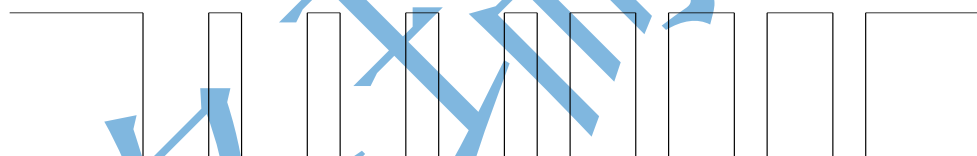


图 7-3 F0 格式 (11110000)

7.2 数据格式1

长度为一个字节8位的按键数据，高四位为1111，低四位为键值。

表7-1 数据按键格式1

同步码(4Bit)	数据码(4Bit)	结束码
1111	****	10ms的高电平

表 7-2 按键值（键值 F1~FC）

触摸芯片管脚	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
TX输出数据	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FA	FB	FC

连续键的两个键值间隔 10ms 左右。

8、主板向面板发送数据

8.1 “0” 和 “1” 的定义

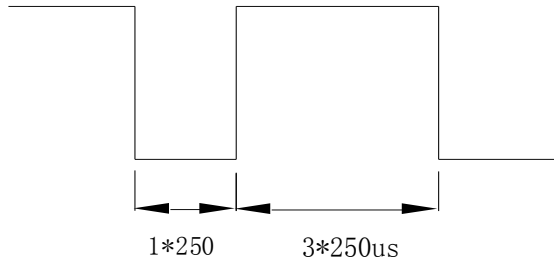


图 8-1 主板向面板发送“0”的定义

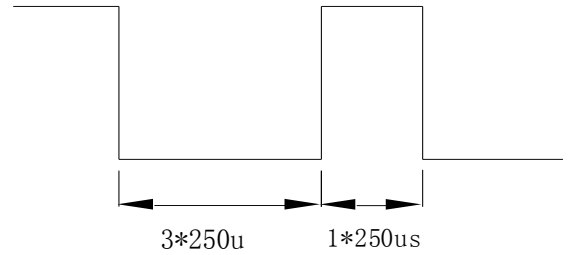


图 8-2 主板向面板发送“1”的定义

8.2 发送数据顺序

表 8-1 驱动显示时发送数据 11byte 顺序

顺序	数据格式 0	格式 0 内容	数据格式 1	格式 1 内容	数据格式 2	格式 2 内容
1	F0	头码	F1	头码	F2	头码
2	BUF1	数据 1	BUF1	数据 1	BUF1	数据 1
3	BUF2	数据 2	BUF2	数据 2	BUF2	数据 2
4	BUF3	数据 3	BUF3	数据 3	BUF3	数据 3
5	BUF4	数据 4	BUF4	数据 4	BUF4	数据 4
6	BUF5	数据 5	BUF5	数据 5	BUF5	数据 5
7	BUF6	数据 6	BUF6	数据 6	BUF6	数据 6
8	BUF7	数据 7	BUF7	数据 7	BUF7	数据 7
9	BUF8	数据 8	BUF8	数据 8	BUF8	数据 8
10	config0	配置参数 0	config0	配置参数 0	config0	配置参数 0
11	Config1	配置参数 1	Config1	配置参数 1	Config1	配置参数 1

表 8-2 驱动显示数据缓存表

	A	E	F	D	DP	G	C	B
BUF1	BUF1.6	BUF1.0	BUF1.5	BUF1.1	BUF1.2	BUF1.7	BUF1.3	BUF1.4
BUF2	BUF2.6	BUF2.0	BUF2.5	BUF2.1	BUF2.2	BUF2.7	BUF2.3	BUF2.4
BUF3	BUF3.6	BUF3.0	BUF3.5	BUF3.1	BUF3.2	BUF3.7	BUF3.3	BUF3.4
BUF4	BUF4.6	BUF4.0	BUF4.5	BUF4.1	BUF4.2	BUF4.7	BUF4.3	BUF4.4
BUF5	BUF5.6	BUF5.0	BUF5.5	BUF5.1	BUF5.2	BUF5.7	BUF5.3	BUF5.4
BUF6	BUF6.6	BUF6.0	BUF6.5	BUF6.1	BUF6.2	BUF6.7	BUF6.3	BUF6.4
BUF7	BUF7.6	BUF7.0	BUF7.5	BUF7.1	BUF7.2	BUF7.7	BUF7.3	BUF7.4
BUF8	BUF8.6	BUF8.0	BUF8.5	BUF8.1	BUF8.2	BUF8.7	BUF8.3	BUF8.4

第 10 个 Byte (config0) 内容如下:

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
X	---	---	X	X	X	X	X

Bit7=连续键选择 0=不连续, 1=连续

Bit6—Bit5: --- 预留

Bit4—Bit0= 按键个数选择, 最多可有 8 个按键

配置值	按键								
00001	K8								
00010	K8	K7							
00011	K8	K7	K6						
00100	K8	K7	K6	K5					
00101	K8	K7	K6	K5	K4				
00110	K8	K7	K6	K5	K4	K3			
00111	K8	K7	K6	K5	K4	K3	K2		
01000	K8	K7	K6	K5	K4	K3	K2	K1	

注意: 按键个数不能大于 8。

第 11 个 Byte (config1) 内容如下:

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
------	------	------	------	------	------	------	------

Bit7: --- 预留

Bit6~Bit4: 显示设置 显示设置=000(默认 000 不可选择)

Bit3~Bit1: 灵敏度选择 0~7 逐渐降低, 如 000=0 级, 001=1 级, 010=2 级……111=7 级

Bit0: --- 预留

9、特别说明

9.1 数据格式1

F1+BUF1+BUF2+BUF3+BUF4+ BUF5+BUF6+BUF7+BUF8+config0+ config1

F1 为复位命令, 保证主板和面板间的通信同步。

发送这组数据时, 只配置 config0、config1, 其他值为显示数据; 上电后面板收到此值不更新显示; 在工作过程中, 面板收到此值后复位, 回到上电状态重新执行程序。

9.2 数据格式0

F0+BUF1+BUF2+BUF3+BUF4+ BUF5+BUF6+BUF7+BUF8+config0+ config1

正常显示数据

9.3 数据格式2

F2+BUF1+BUF2+BUF3+BUF4+ BUF5+BUF6+BUF7+BUF8+config0+ config1

当有大功率负载开关切换时, 发送此数据格式, 有助于避免跳键。

发送时间: 当启动大功率负载时, 可能影响 5V 或对电路有较大干扰, 在启动之前向面板发送 F2 格式数据, 发送完成后 30ms 再启动负载, 可避免跳键。

注意: 面板缺省的 LED, 其数据位必须发送数据 0

10、逻辑时序图

上电 600ms 后, 面板没有收到显示配置, 则自动转为全部按键

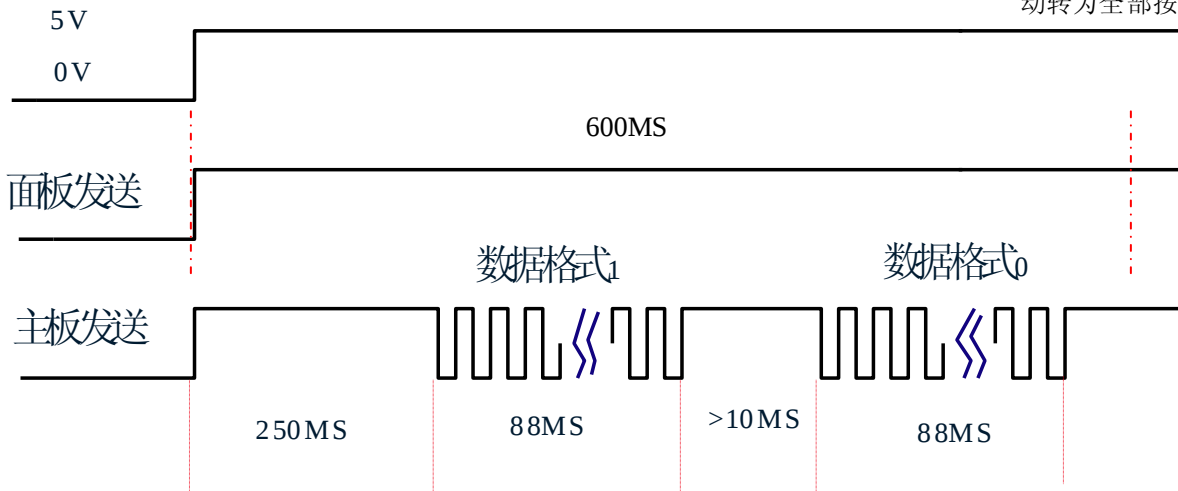


图 10-1 逻辑时序

11、单独作触摸芯片使用

如果单独做触摸芯片使用时, 不需要配置显示, 上电 600ms 后, 没有收到显示配置, 则自动转为全部按键(注: 12 个按键)。

可通过外接电阻来设置 SS0, SS1, SS2 调节灵敏度, 灵敏度从 0 到 7 逐级降低

表 11-1 触摸按键灵敏度

灵敏度 \ 触摸芯片管脚	SS2	SS1	SS0
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
7	1	1	1

“0”为接地, “1”为悬空。

12、封装说明

12.1 24-pin DIP

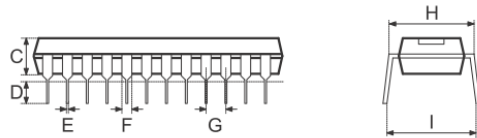
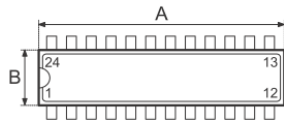


Fig1. Full Lead Packages

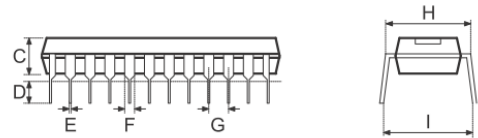
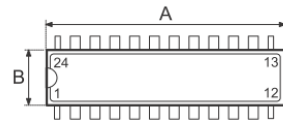


Fig2. 1/2 Lead Packages

12.1.1 MS-001d (见 Fig1)

符号	尺寸(单位: mm)		
	最小	正常	最大
A	31.24	—	32.51
B	6.10	—	7.11
C	2.92	—	4.95
D	2.92	—	3.81
E	0.36	—	0.56
F	1.14	—	1.78
G	—	2.54	—
H	7.62	—	8.26
I	—	10.92	—

12.1.2 MS-001d (见 Fig2)

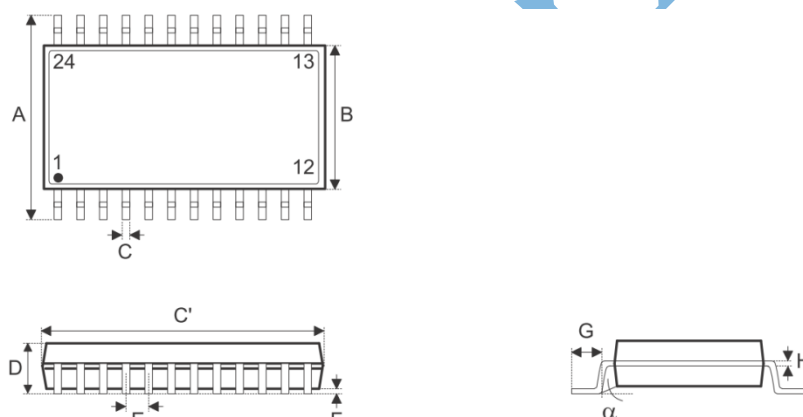
符号	尺寸(单位: mm)		
	最小	正常	最大
A	29.46	—	30.35
B	6.10	—	7.11
C	2.92	—	4.95
D	2.92	—	3.81
E	0.36	—	0.56
F	1.14	—	1.78
G	—	2.54	—
H	7.62	—	8.26
I	—	10.92	—

12.1.3 MO-095a (见 Fig2)

符号	尺寸(单位: mm)		
	最小	正常	最大
A	29.08	—	30.10
B	6.99	—	7.49

C	3.05	—	3.81
D	2.79	—	3.81
E	0.36	—	0.56
F	1.14	—	1.52
G	—	2.54	—
H	7.62	—	8.26
I	—	10.92	—

12.2 24-pin SOP



12.2.1 MS-013

符号	尺寸(单位: mm)		
	最小	正常	最大
A	9.98	—	10.64
B	6.50	—	7.62
C	0.30	—	0.51
C'	15.19	—	15.57
D	—	—	2.64
E	—	1.27	—
F	0.10	—	0.30
G	0.41	—	1.27
H	0.20	—	0.33
α	0°	—	8°

13、订购信息

下单规格	功能简述	芯片型号	封装
GRM805A_23	串行输出并带显示	FPA24	DIP24
GRM805AS_23	串行输出并带显示	FMA24	SOP24

格瑞达

14、品命名规则

产品名称构成: 如 <u>GRM</u> <u>8</u> <u>05</u> <u>A</u> <u>S</u> <u>_</u> <u>23</u> <u>X</u> ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧			
位置	内容	说明	代表意义
①	GRM	固定为 GRM	代表深圳市格瑞达实业有限公司
②	8	随产品不同而变化	8 代表触摸系列产品
③	05	随产品升级而变化	05 代表触摸芯片第五代产品
④	A	触摸库版本	A 代表新版触摸库
⑤	S	封装类型	S 代表封装类型为 SOP, NS 代表封装类型为 NSOP 无内容代表封装类型为直插
⑥	_	下划线	连接符号
⑦	23	流水号	区分具体功能不相同的各种型号
⑧	X	辅助识别符号	区分同一产品的某些差异

深圳市格瑞达实业有限公司（总公司）

SHENZHEN GREENMCU TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：深圳市福田区彩田南路海鹰大厦 20B

电话：(86) 755-83051793 82913392

(86) 755-82914749 82913502

传真：(86) 755-82971356

网址：www.greenmcu.com

深圳市格瑞达实业有限公司（顺德办事处）

地址：顺德区容桂镇文海西路保利百合花园 10 栋 B 单元 1901

电话：(86) 757-28302691 22909432

传真：(86) 757-28302691

最新信息请登陆我们的网址：www.greenmcu.com