



光感压力专用集成电路 FMS-043Q数据手册



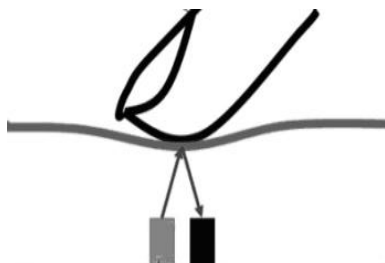
一、概览

FMS-043Q 为低功耗版光感压力按键识别的专用集成电路（ASSP）。

1、工作原理及应用

其与(FMS-IRx , FMS-PTx)共同配合，完成对操作面板微变形的侦测，识别面板变形的位臵，进而输出操作者所触摸的按键序号。

工作原理如下：



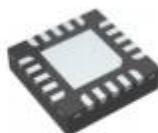
外壳微变形，光线反射角度变化

典型应用：

- 油烟机、电饭煲、微波炉、热水器.....等家电产品。
- 墙壁开关、台灯、音箱....等家居类产品。
- 电动剃须刀、电动牙刷、直发器、激光脱毛器.....等手持式电池供电产品。
- 笔记本电脑、平板电脑....等产品的电源键、音量键。

2、型号及封装：

FMS-043Q 驱动 1---4 键，3*3mm QFN20 封装；



QFN20
(3*3mm)

3、通讯接口

- 1) I/O 接口
- 2) UART 发送按键数据

4、工作电压

1.7-5.5V

5、按键响应参数：

1) 响应速度：

- 待机状态 0.3 秒
- 全速运行 0.2 秒

2) 按键最大持续时间：15 秒

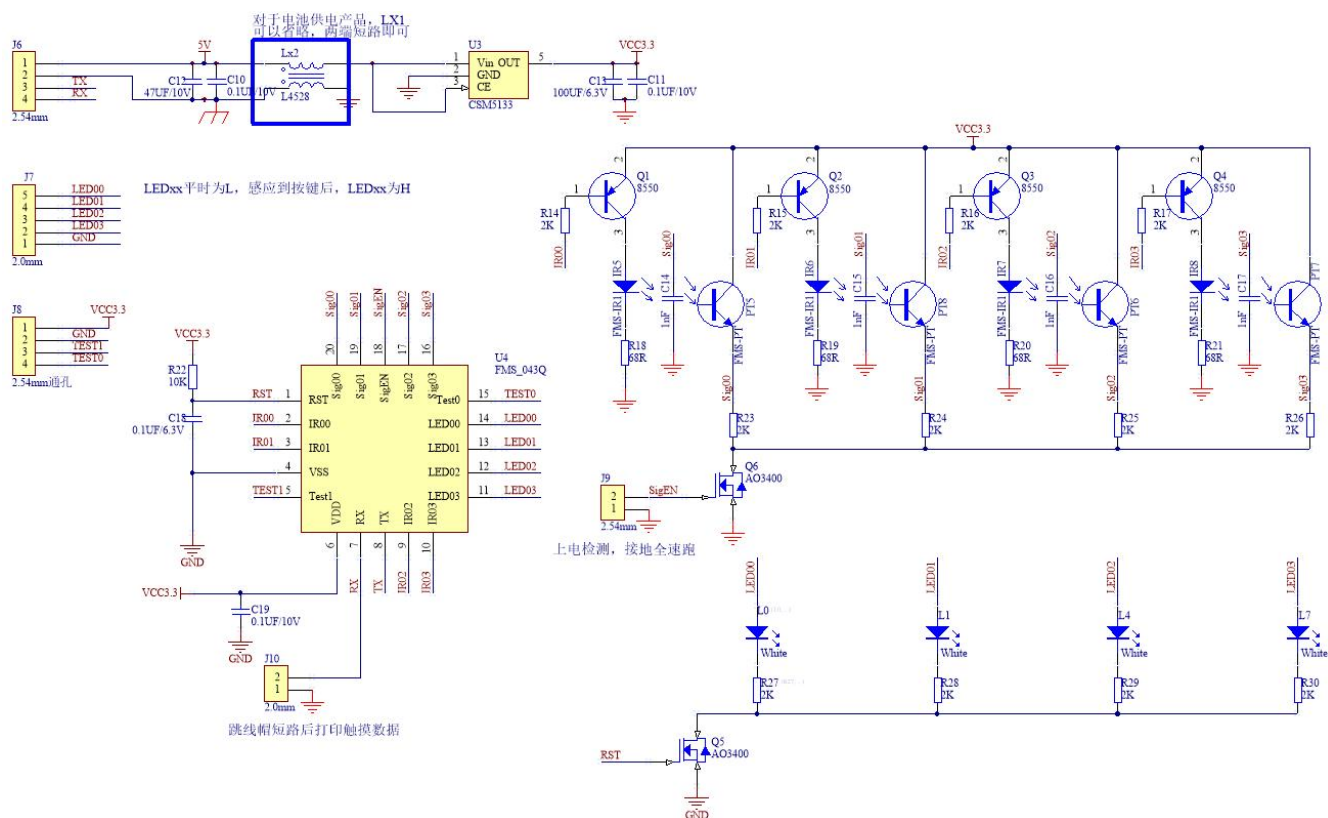
超过此时间，强制判断为离手，即便仍然有手按压在按键上。

3) 无按键操作，全速运行最大持续时间：10 秒

仅针对省电模式，10 秒后进入待机状态。

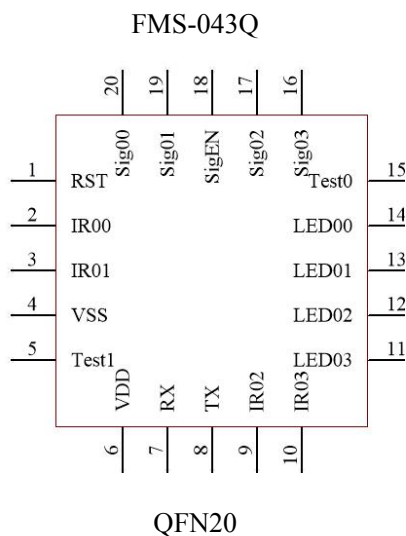


6、应用电路





二、管脚定义



序号	名称	功能
1	RST	1) IC 上电复位，低电平有效。 2) 复位后，作为 IO 口使用，用来控制 LED 电源 H: 打开电源。 L: 关闭电源。
2	IR00	发射管控制信号 0，与 Sig0 共同配合使用。 L: 发射管上电；H: 发射管断电。 (0 号按键必须使用)
3	IR01	发射管控制信号 1，与 Sig01 共同配合使用。 L: 发射管上电；H: 发射管断电。
4	VSS	电源负极
5	Test1	测试管脚 1
6	VDD	电源正极
7	RX	UART 串口接收。
8	TX	发送按键数据。
9	IR02	发射管控制信号 2，与 Sig02 共同配合使用。 L: 发射管上电；H: 发射管断电。
10	IR03	发射管控制信号 3，与 Sig03 共同配合使用。 L: 发射管上电；H: 发射管断电。
11	LED03	按键指示，(IR03,Sig03)对应的按键有效时。 输出 H，否则输出 L。
12	LED02	按键指示，(IR02,Sig02)对应的按键有效时。 输出 H，否则输出 L。
13	LED01	按键指示，(IR01,Sig01)对应的按键有效时。 输出 H，否则输出 L。



14	LED00	按键指示, (IR00,Sig00)对应的按键有效时。 输出 H, 否则输出 L。
15	Test0	测试管脚 0
16	Sig03	模拟管脚输入 3, 与 IR03 共同配合使用, 检测光敏变化 (如不使用则需要接入 GND)。
17	Sig02	模拟管脚输入 2, 与 IR02 共同配合使用, 检测光敏变化 (如不使用则需要接入 GND)。
18	SigEN	1) 接收管电源控制总开关: L: Sig00...Sig03 供电; H: Sig00...Sig03 断电。 2) 对于全速运行模 不在乎功耗情况下, 把此管脚对 VSS 短路, 则芯片工作在全速运行模式, 不再进入待机状态图。
19	Sig01	模拟管脚输入 1, 与 IR01 共同配合使用, 检测光敏变化 (如不使用则需要接入 GND)。
20	Sig00	模拟管脚输入 0, 与 IR00 共同配合使用, 检测光敏变化 (0 号按键必须使用)。

三、通讯协议

A、IO 接口模式

- 1、当有按键响应时, FMS-043T/Q 通过 LEDXX 为高电平。
- 2、当有按键释放时, FMS-043T/Q 通过 LEDXX 为低电平。

B、UART 模式

- 1、接口逻辑电平: 同外部提供的供电电压。
- 2、波特率 9600bps, 数据位 8, 停止位 1, 奇偶校验无, 数据发送时低位在前。
- 3、当有按键时, FMS-043T/Q 通过 TX 发送如下数据:

Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5
0xFD	01	按键值 1...4	0x00	校验和, 前 4 个字节累加和取反加 1

校验方法: 前 4 个字节的相加和与校验码相加等于 0x00, 校验成功。

- 4、当有按键时, FMS-043T/Q 通过 TX 发送如下数据:

Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5
0xFD	01	0	0x00	0x02



四、电气特性

1、极限参数

名称	最小	最大	单位
VDD	VSS-0.3	VSS+6.25	V
工作温度	-40	+85	°C
焊接温度	-	+260/10S	°C/S

2、推荐工作条件

名称	最小	典型	最大	单位
VDD	3.0	3.3/5.0	5.5	V

3、IO 口输入输出电平

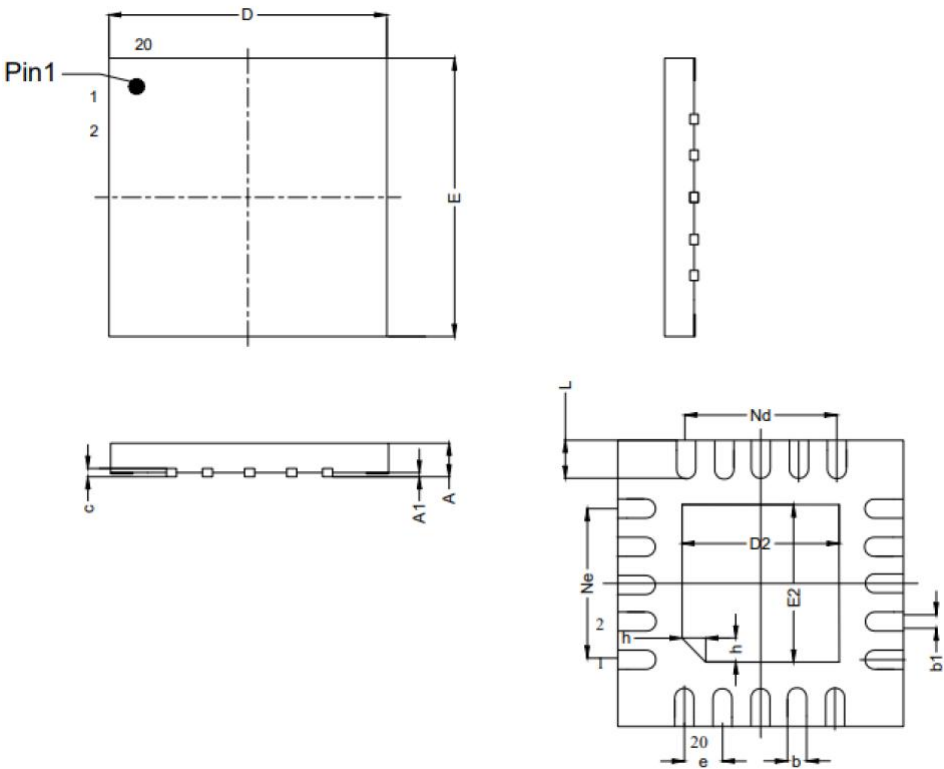
名称	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入低电平 V_{IL}	VDD = 1.7V~5.5V	-	-	0.3VDD	V
输入高电平 V_{IH}	VDD = 1.7V~5.5V	0.7VDD	-	VDD	V
输入漏电流 I_{Lkg}	-	-	-	1	uA

4、功耗

按键数量	电流(uA)		测试条件
1	待机	24	1) 工作电压 3.3V 2) IR 发射电阻 68Ω, PT 接收电阻 2K 3) 使用芯片 I/O 口直接驱动发射管 4) 测试电路如典型应用电路
	全速	925	
2	待机	30	
	全速	1145	
3	待机	35	
	全速	1370	
4	待机	40	
	全速	1590	



五、封装



Common Dimensions
(Unit of Measure=millimeters)

Symbol	Min	Typ	Max
A	0.450	0.500	0.550
A1	0.000	0.020	0.050
b	0.150	0.200	0.250
c	0.127REF		
D	2.900	3.000	3.100
D2	1.600	1.700	1.800
E	2.900	3.000	3.100
E2	1.600	1.700	1.800
e	0.400BSC		
Nd	1.600BSC		
Ne	1.600BSC		
L	0.300	0.350	0.400
h	0.250	0.300	0.350

Note: 1. Dimensions are not to scale

六、订货信息

FMS-043Q	QFN20, UART_RX 管脚无效
----------	---------------------



七、声明：

- 1、 此文档中的内容本公司可以在不通知用户的情况下进行修改更新；并拥有最终解释权。
- 2、 本公司会尽力保证产品的高质量和稳定性能。尽管如此，由于一般半导体器件的电气敏感性及其易受到外部物理伤害等固有特点，有可能在极端情况下以及用户设计使用不当时出现故障或失效。用户在使用该产品时，请遵从本公司最新说明书上规定的来使用该产品进行合理设计；
- 3、 在此文档中的产品是为一般电子产品（电脑、家用电器、办公室工具、消费娱乐类电子产品、一般电子仪器等）所设计的。本公司该产品禁止应用在一些对触控按键要求极高稳定性的特殊设备上，以免导致人员伤亡等意外发生。产品不能应用范围包括原子能控制设备、飞机及航空器件、交通控制设备、燃烧控制设备、医疗设备以及所有因触控按键原因可能导致人身伤害以及重大财产损失的产品等等。使用者在以上列举的非产品应用范围内使用时造成的损失与伤害，本公司概不负责。