



一、概述

DP1668 是一种带键盘扫描接口的LED（发光二极管显示器）驱动控制专用电路，内部集成有MCU 数字接口、数据锁存器、LED 高压驱动、键盘扫描等电路。本产品性能优良，质量可靠。主要应用于 电磁炉、电烤箱、空调等小家电面板显示屏驱动。采用SOP24、SSOP24、SKDIP24、SDIP24 的封装形式。

二、特性说明

- 采用功率CMOS 工艺
- 显示模式 (10 段×7 位 ~ 13 段×4 位)
- 键扫描 (10×2bit)
- 辉度调节电路 (占空比8 级可调)
- 串行接口 (CLK, STB, DIN, DOUT)
- 振荡方式：内置RC 振荡 (450KHz±5%)
- 内置上电复位电路
- 封装形式：SOP24、SSOP24、SKDIP24、SDIP24
- HBM ESD > 6KV

三、管脚定义：

1	DIO	GR1	24
2	CLK	GR2	23
3	STB	GND	22
4	K1	GR3	21
5	K2	GR4	20
6	VDD	SEG14/GR5	19
7	SEG1/KS1	SEG13/GR6	18
8	SEG2/KS2	SEG12/GR7	17
9	SEG3/KS3	SEG10/KS10	16
10	SEG4/KS4	SEG9/KS9	15
11	SEG5/KS5	SEG8/KS8	14
12	SEG6/KS6	SEG7/KS7	13

DP1668



四、管脚功能定义：

符号	管脚名称	说明
DIO	数据输入	在时钟上升沿输入串行数据，从低位开始
STB	片选	在上升或下降沿初始化串行接口，随后等待接收指令。STB 为低后的第一个字节作为指令，当处理指令时，当前其它处理被终止。当STB 为高时，CLK 被忽略
CLK	时钟输入	在上升沿读取串行数据，下降沿输出数据
K1~K2	键扫数据输入	输入该脚的数据在显示周期结束后被锁存
Seg1/KS1~ Seg10/KS10 Seg12/GID7~ Seg14/GID5	输出（段）	段输出（也用作键扫描），p管开漏输出
Grid1~ Grid2	输出（位）	位输出，N管开漏输出
Grid3~ Grid7	输出（位）	位输出，N管开漏输出
VDD	逻辑电源	5V±10%
VSS	逻辑地	接系统地



DP1668

五、电气参数：

极限参数 ($T_a = 25^\circ\text{C}$, $V_{ss} = 0 \text{ V}$)

参数	符号	范围	单位
逻辑电源电压	VDD	-0.5 ~ +7.0	V
逻辑输入电压	VI1	-0.5 ~ VDD + 0.5	V
LED Seg 驱动输出电流	I01	-50	mA
LED Grid 驱动输出电流	I02	+200	mA
功率损耗	PD	400	mW
工作温度	Topt	-40 ~ +80	°C
储存温度	Tstg	-65 ~	°C

正常工作范围 ($T_a = -20 \sim +70^\circ\text{C}$, $V_{ss} = 0 \text{ V}$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
逻辑电源电压	VDD		5		V	-
高电平输入电压	VIH	0.7 VDD	-	VDD	V	-
低电平输入电压	VIL	0	-	0.3 VDD	V	-

电气特性 ($T_a = -20 \sim +70^\circ\text{C}$, $VDD = 4.5 \sim 5.5 \text{ V}$, $V_{ss} = 0 \text{ V}$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
高电平输出电流	Ioh1	-20	-25	-40	mA	Seg1~Seg11, $V_o = vdd-2V$
	Ioh2	-20	-30	-50	mA	Seg1~Seg11, $V_o = vdd-3V$
低电平输出电流	IOL1	80	140	-	mA	Grid1~Grid6 $V_o=0.3V$
低电平输出电流	Idout	4	-	-	mA	$V_o = 0.4V$, dout



高电平输出电流容许量	Itolsg	-	-	5	%	$V_O = VDD - 3V$, Seg1~Seg11
输出下拉电阻	RL		10		KΩ	K1~K3
输入电流	II	-	-	±1	μA	$V_I = VDD / VSS$
高电平输入电压	VIH	0.7 VDD	-		V	CLK, DIN, STB
低电平输入电压	VIL	-	-	0.3 VDD	V	CLK, DIN, STB
滞后电压	VH	-	0.35	-	V	CLK, DIN, STB
动态电流损耗	IDDDyn	-	-	5	mA	无负载, 显示关

开关特性 ($T_a = -20 \sim +70^\circ C$, $VDD = 4.5 \sim 5.5 V$)

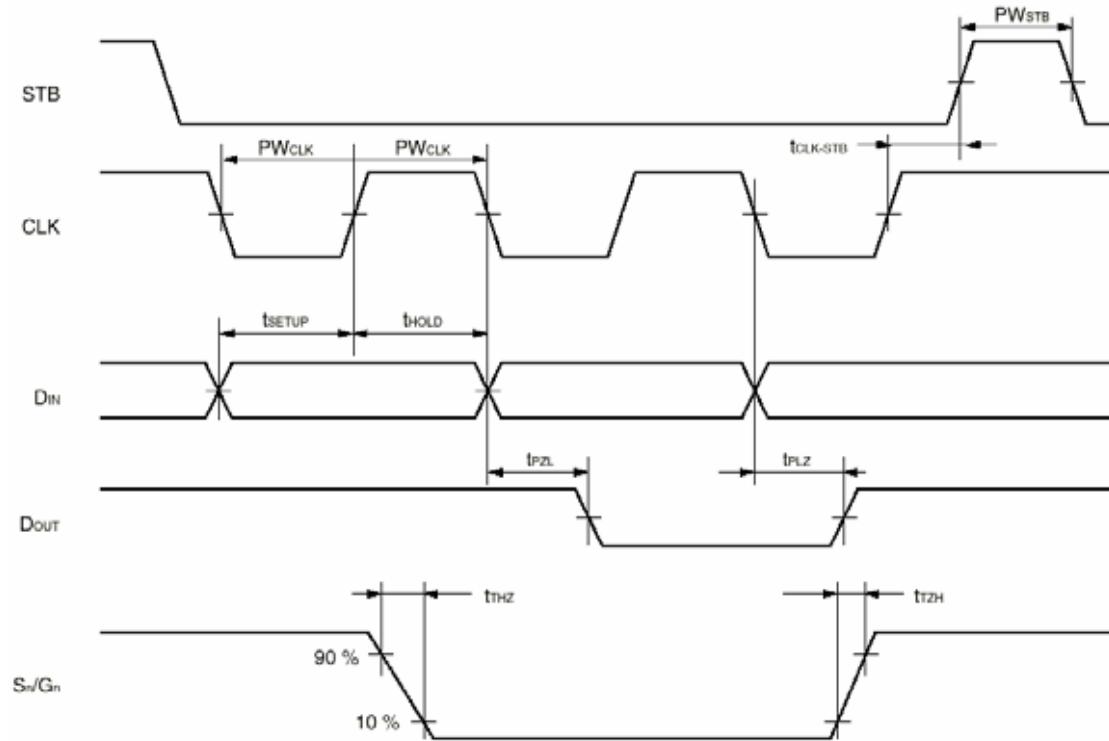
参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件		
振荡频率	fosc	-	500	-	kHz	$R = 16.5 K\Omega$		
传输延迟时间	tPLZ	-	-	30	ns	CLK → DOUT $CL = 15pF, RL = 10K \Omega$		
	tPZL	-	-	10	ns			
上升时间	TTZH 1	-	-	2	μs	CL = 300pF Grid1~Grid4 Seg1~Seg11 Seg12/Grid7~ Seg14/Grid5		
	TTZH 2	-	-	0.5	μs			
下降时间	TTHZ	-	-	120	μs	$CL = 300pF, Segn,$ Gridn		
最大时钟频率	Fmax	1	-	-	MHz	占空比50%		
输入电容	CI	-	-	15	pF	-		



* 时序特性 ($T_a = -20 \sim +70^\circ\text{C}$, $VDD = 4.5 \sim 5.5 \text{ V}$)

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
时钟脉冲宽度	PWCLK	400	-	-	ns	-
选通脉冲宽度	PWSTB	1	-	-	$\mu\text{ s}$	-
数据建立时间	tSETUP	100	-	-	ns	-
数据保持时间	tHOLD	100	-	-	ns	-
CLK → STB 时间	tCLK-STB	1	-	-	$\mu\text{ s}$	CLK ↑ → STB ↑
等待时间	tWAIT	1	-	-	$\mu\text{ s}$	CLK ↑ → CLK ↓

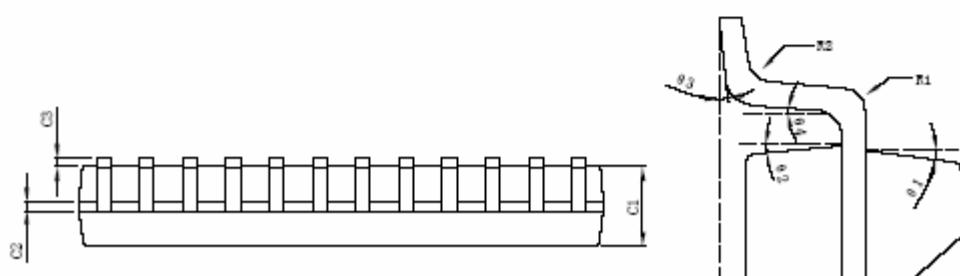
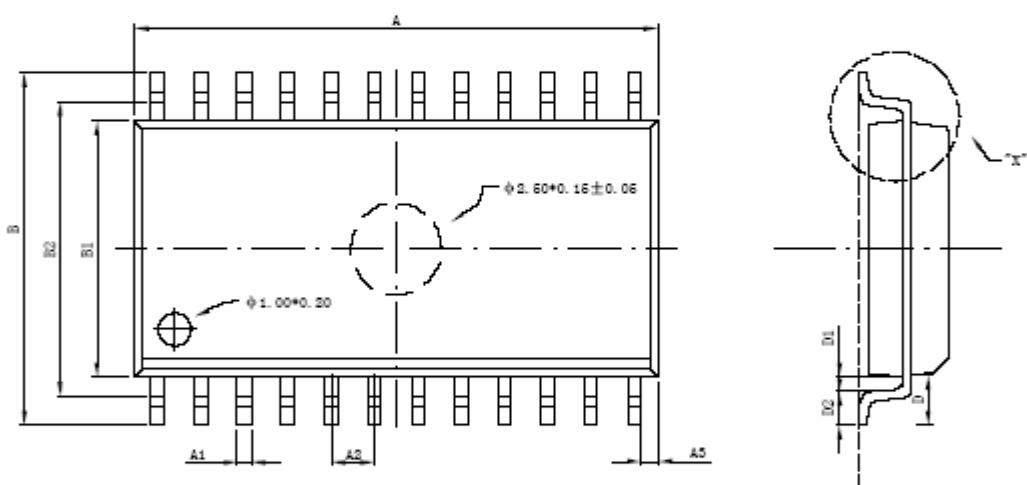
时序波形图：





六、IC 封装示意图：

尺寸标注	最小 (mm)	最大 (mm)	尺寸标注	最小 (mm)	最大 (mm)
A	15.28	15.48	C4	0.86TYP	
A1	0.406TYP		D	1.34TYP	
A2	1.27TYP		D1	0.33TYP	
A3	0.50TYP		D2	0.70	0.90
B	9.90	10.50	R1	0.25TYP	
B1	7.42	7.62	R2	0.25TYP	
B2	8.7TYP		θ1	7° TYP	
C1	2.13	2.23	θ2	7° TYP	
C2	0.204	0.33	θ3	4° TYP	
C3	0.10	0.25	θ4	10° TYP	



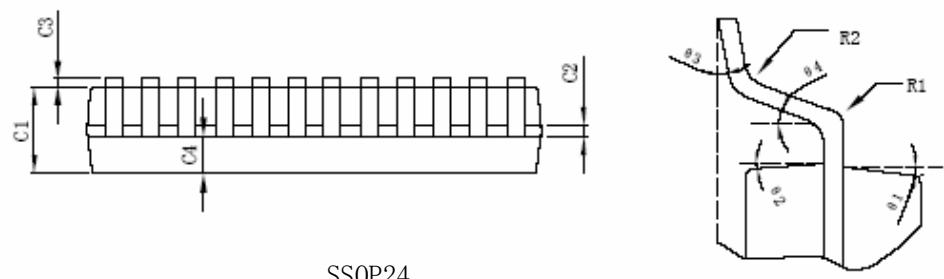
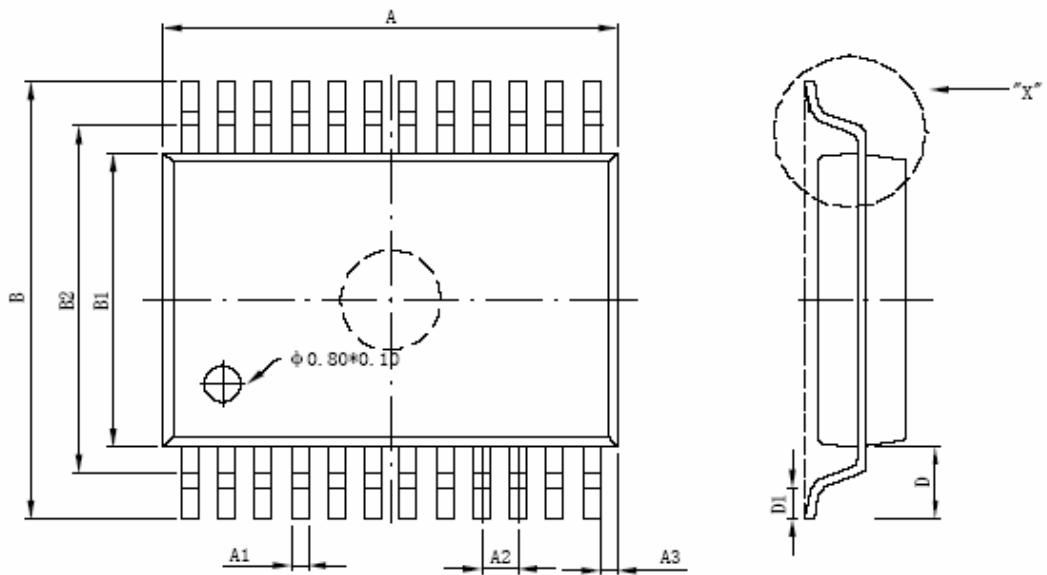
SOP24

DETAIL "X"

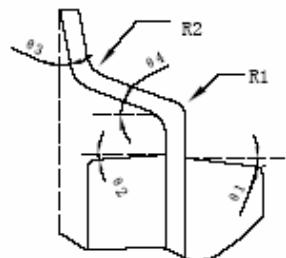


DP1668

尺寸 标注	最 小 (mm)	最 大 (mm)	尺寸 标注	最 小 (mm)	最 大 (mm)
A	8.05	8.25	C4	0.8TYP	
A1	0.3TYP		D	1.25TYP	
A2	0.65TYP		D1	0.80	0.95
A3	0.35TYP		R1		0.12TYP
B	7.70	7.90	R2		0.12TYP
B1	5.20	5.40	θ1		12° TYP
B2	6.6TYP		θ2		12° TYP
C1	1.65	1.85	θ3		4° TYP
C2	0.102	0.252	θ4		17° TYP
C3	0.10	0.20			



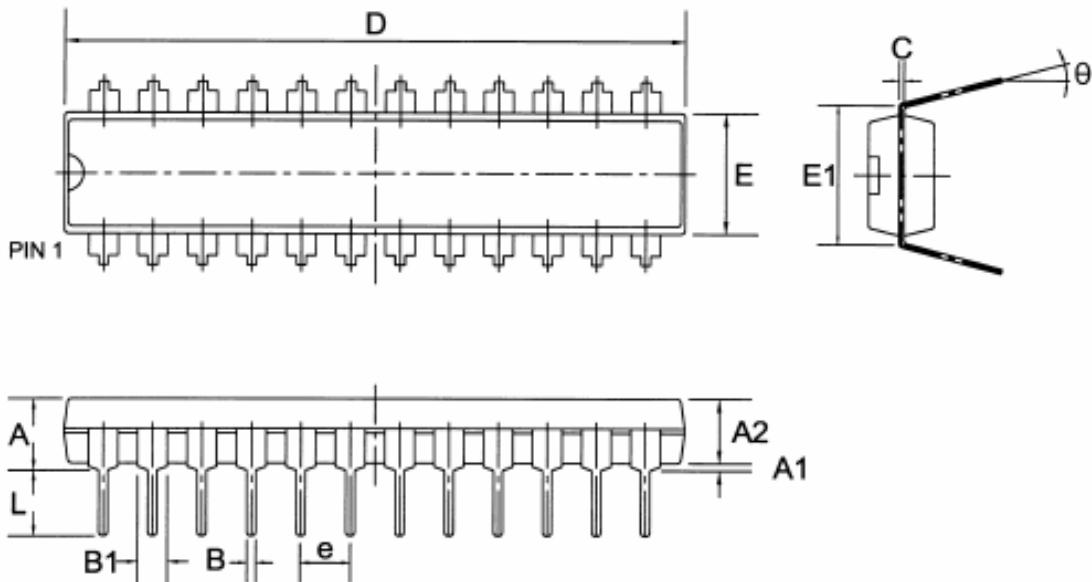
SSOP24



DETAIL "X"



DP1668



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	—	—	4.31	—	—	0.170
A1	0.38	—	—	0.015	—	—
A2	3.15	3.40	3.65	0.124	0.134	0.144
B	—	0.43	—	—	0.017	—
B1	—	1.05	—	—	0.041	—
C	—	0.25	—	—	0.010	—
D	22.82	23.12	23.32	0.898	0.910	0.918
E	6.15	6.40	6.65	0.242	0.252	0.262
E1	—	7.62	—	—	0.300	—
e	—	1.78	—	—	0.100	—
L	3.00	3.30	3.60	0.118	0.130	0.142
θ	0°	—	15°	0°	—	15°



DP1668

