



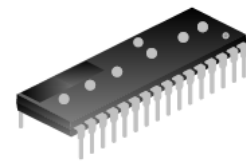
特征

- 内置 6 颗 600V/3A 快恢复功率 MOS 管
- 内置高压栅极驱动电路 (HVIC)
- 兼容 3.3V&5V 输入信号, 高电平有效
- 绝缘级别 1500V_{rms}/min
- 内置快恢复自举二极管
- 高可靠性及热稳定性, 良好的参数一致性

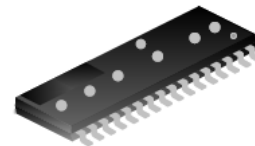
应用领域

- 变频风扇
- 变频风机
- 油烟机
- 空调压缩机
- 洗碗机水泵
- 空气净化器

型号	打标	封装
MPVM03N60TA	MPVM03N60TA	DIP-23H
MPVM03N60TD	MPVM03N60TD	SOP-23H

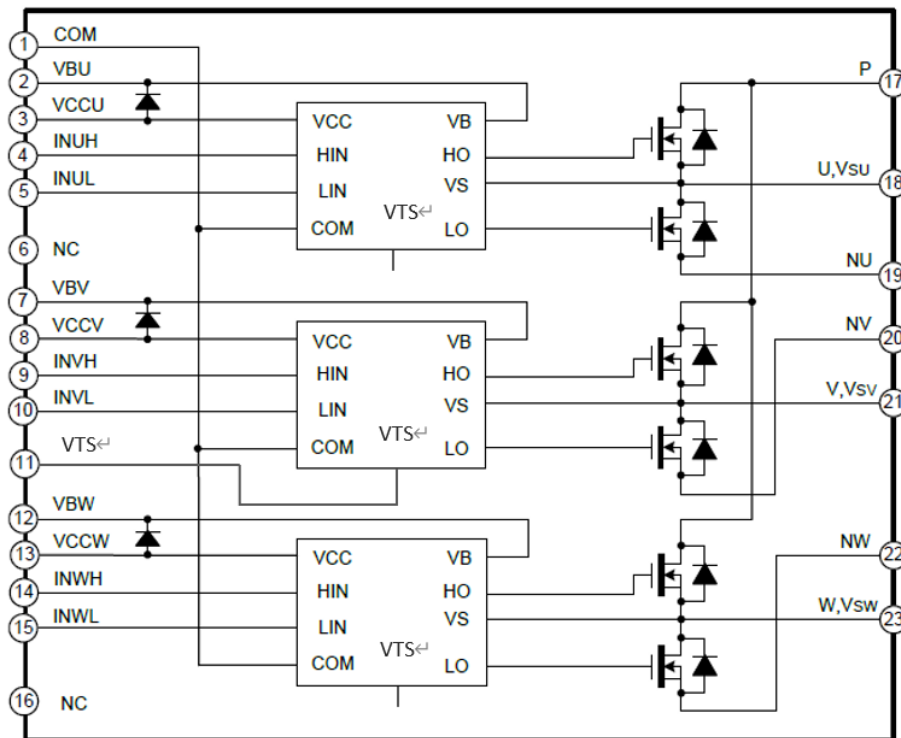


DIP-23H



SOP-23H

模块内部框图



最大额定值

参数	符号	参数范围	单位
P-N 之间电源电压	V_{PN}	600	V
单个功率 MOS 的漏极持续电流, $T_C=25^{\circ}\text{C}$	I_{D25}	3.0	A
单个功率 MOS 的漏极持续电流, $T_C=80^{\circ}\text{C}$	I_{D80}	2.5	
单个功率 MOS 的漏极峰值电流 $T_C=25^{\circ}\text{C}$, 脉冲宽度 $<100\mu\text{s}$	I_{DP}	5	A
最大功率耗散, $T_C=25^{\circ}\text{C}$	P_D	13.9	W
控制电源电压	V_{CC}	25	V
高侧控制电压	V_{BS}	20	V
输入信号电压	V_{IN}	-0.3~ $V_{CC}+0.3$	V
工作结温范围	T_J	-55 to 150	$^{\circ}\text{C}$
工作壳温范围, $T_J\leq 150^{\circ}\text{C}$	T_C	-55 to 150	
存储温度范围	T_{STG}	-55 to 150	$^{\circ}\text{C}$
结壳热阻	$R_{\theta JC}$	9	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
绝缘电压, 60Hz, 正弦, 交流 1 分钟, 引脚与散热片之间	V_{ISO}	1500	Vrms
自举二极管正向电流, $T_C=25^{\circ}\text{C}$	I_F	1	A
自举二极管正向电流峰值, $T_C=25^{\circ}\text{C}$, 脉宽 1ms	I_{FP}	3	A

推荐工作条件

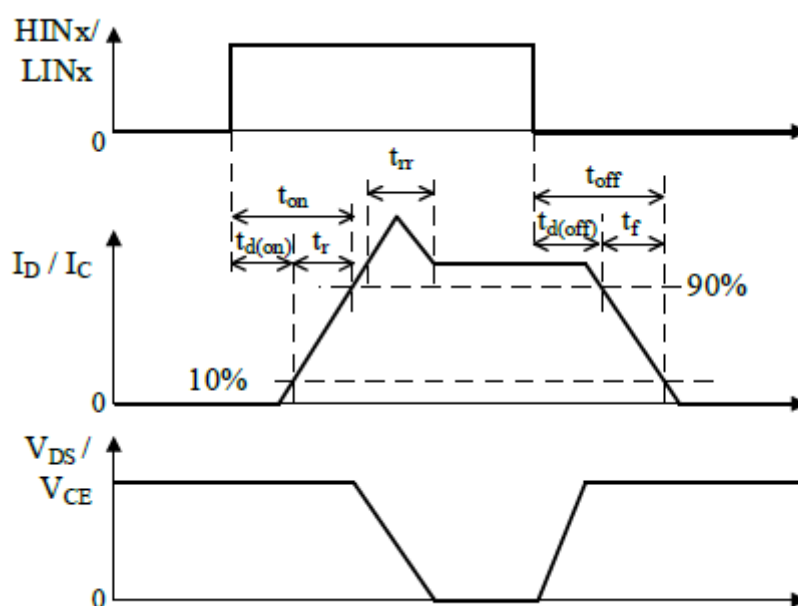
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	VPN	-	300-	400	V
控制电源电压	VCC	13.5	15	16.5	V
高侧控制电压	VBS	13.5	15	16.5	V
输入的开启电压	VIN(ON)	2.5	-	-	V
输入的关闭电压	VIN(OFF)	-	-	0.8	V
防止桥臂直通的死区时间 $V_{CC}=V_{BS}=13.5\sim 16.5\text{V}$, $T_J\leq 150^{\circ}\text{C}$	Tdead	-	540	-	ns
PWM 开关频率, $T_J\leq 150^{\circ}\text{C}$	fPWM	-	16	-	KHz

电学特性 (未特殊说明时, $T_J=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=V_{BS}=15\text{V}$)

逆变部分

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
漏极-源极击穿电压	B_{VDSS}	$V_{IN}=0\text{V}$, $I_D=250\mu\text{A}$	600	-	-	V

零输入时的漏极电流	I_{DSS}	$V_{DS}=600V, V_{GS}=0V$	-	-	1	μA
静态漏源导通电阻	$R_{DS(on)}$	$V_{GS}=10V, I_D=1.5A$	-	2.8	3.4	Ω
源漏二极管的正向电压	V_{SD}	$V_{SG}=0V, I_S=1.5A$	-	-	1.4	V
开关时间	t_{ON}	$V_{PN}=300V,$ $V_{CC}=V_{BS}=15V$ $I_D=0.5A, V_{IN}=0V\sim 5V,$ 电感负载	-	820	-	ns
	t_{OFF}		-	500	-	ns
	t_{rr}		-	75	-	ns
	E_{ON}		-	75	-	μJ
	E_{OFF}		-	8	-	μJ



开关特性定义

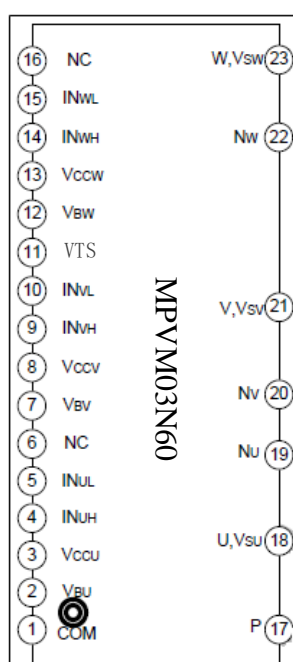
控制部分

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VCC 静态电流	I_{QCC}	$V_{BIAS} (V_{CC}, V_{BS}) = 15V$ $T_A = 25^\circ C$	-	160	-	μA
VBS 静态电流	I_{QBS}		-	70	120	
温度输出电压	VTS	V 相 HVIC 温度@25 $^\circ C$	600	790	980	mV
		V 相 HVIC 温度@100 $^\circ C$	1.8	2.25	2.7	V
低侧欠压保护	UV_{CCR}	复位电平	8	8.9	9.8	V
高侧欠压保护	UV_{BSR}	复位电平	8	8.9	9.8	V
导通阈值电压	V_{IH}	逻辑高电平	2.5	-	-	V
关断阈值电压	V_{IL}	逻辑低电平				
输入偏置电流	I_{IH}	$V_{IN}=5V$	-	6	15	μA
	I_{IL}	$V_{IN}=0V$	-	-	1	

自举二极管部分

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
正向电压	V_F	$I_F=1A@ T_j=25^{\circ}C$	-	1.35	1.8	V
		$I_F=1A@ T_j=125^{\circ}C$	-	-	1.6	
反向恢复时间	t_{rr}	$I_F=1A, V_R=30V,$ $di_F/dt=-200A/\mu s$	-	-	45	ns

管脚排列图



管脚描述

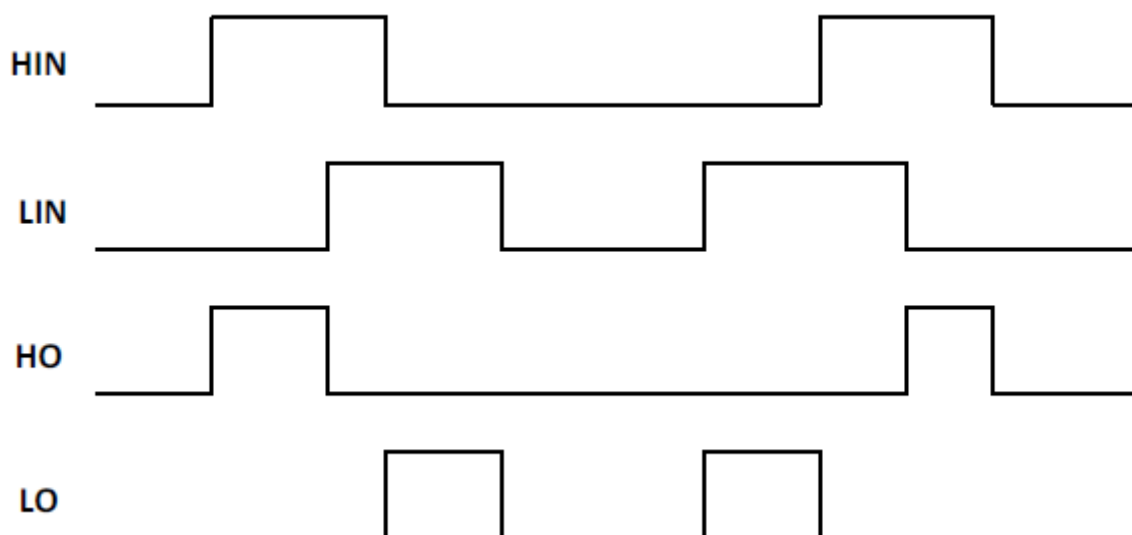
管脚号	管脚名称	I/O	描述
1	COM	I/O	模块公共地
2	V_{BU}	I/O	U相高侧驱动悬浮供电电压
3	V_{CCU}	I/O	U相低侧驱动供电电压
4	I_{NUH}	I	U相高侧信号输入
5	I_{NUL}	I	U相低侧信号输入
6	NC	I/O	悬空
7	V_{BV}	I/O	V相高侧驱动悬浮供电电压
8	V_{CCV}	I/O	V相低侧驱动供电电压
9	I_{NVH}	I	V相高侧信号输入
10	I_{NVL}	I	V相低侧信号输入
11	VTS	O	温度感应输出信号
12	V_{BW}	I/O	W相高侧驱动偏置电压

13	V _{CCW}	I/O	W相低侧驱动偏置电压
14	I _{NWH}	I	W相高侧信号输入
15	I _{NWL}	I	W相低侧信号输入
16	NC	I/O	悬空
17	P	I/O	直流正端
18	U,V _{SU}	O	U相输出和U相高侧驱动偏置电压地
19	NU	I/O	U相直流负端
20	NV	I/O	V相直流负端
21	V,V _{SV}	O	V相输出和V相高侧驱动偏置电压地
22	NW	I/O	W相直流负端
23	W,V _{SW}	O	W相输出和W相高侧驱动偏置电压地

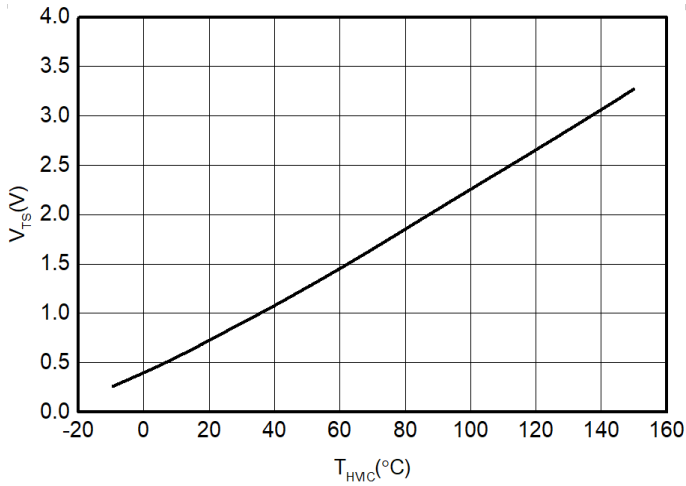
功能描述

输入-输出表

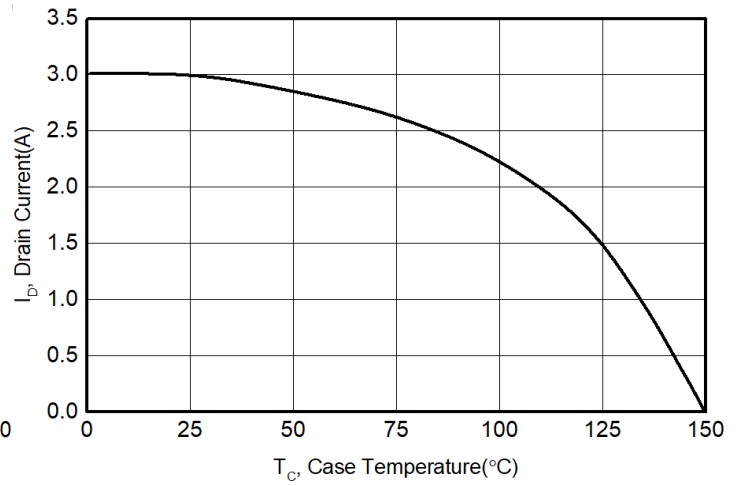
INH	INL	OUTPUT	备注
0	0	Z	桥臂上下管均关闭
0	1	0	桥臂下管开通
1	0	VDC	桥臂上管开通
1	1	禁止	桥臂穿通
Open	Open	Z	桥臂上下管均关闭



控制时序图

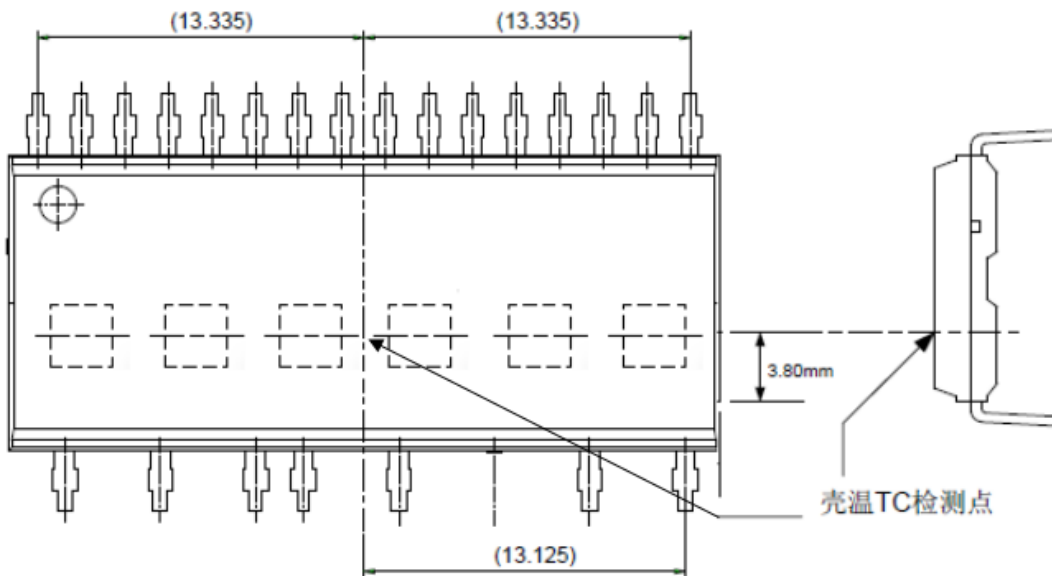


Temperature Profile of V_{TS} (Typical)

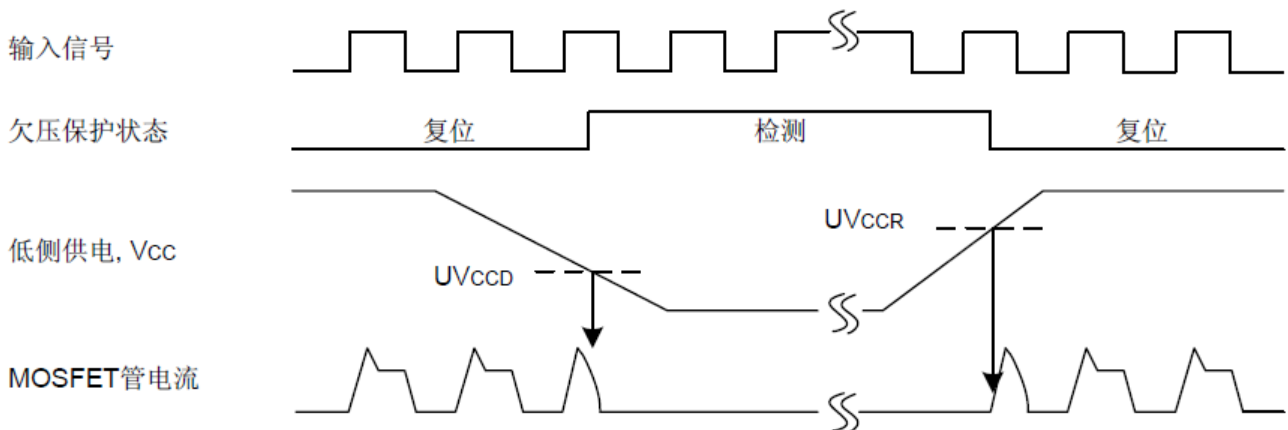


I_D Drain Current vs. Case Temperature

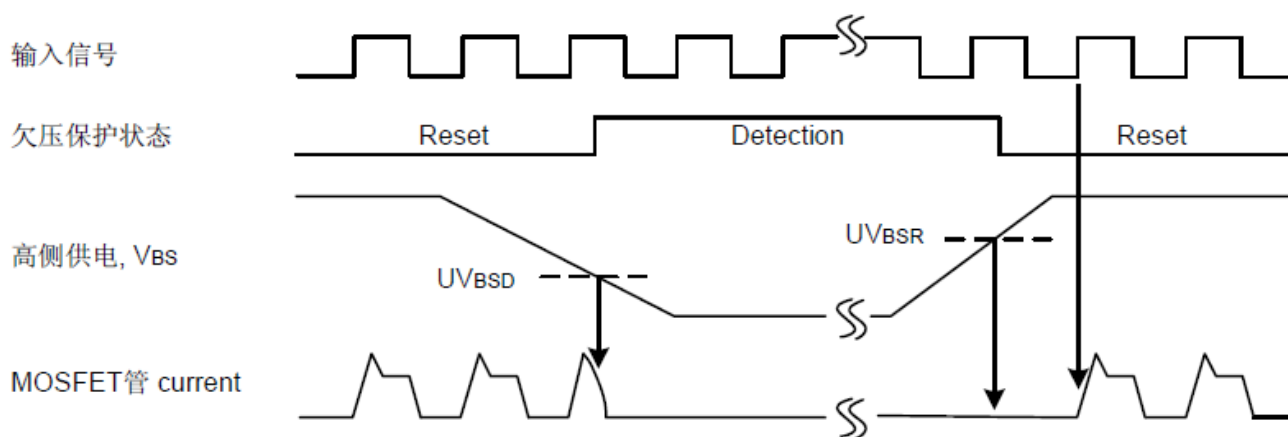
壳温 TC 检测



壳温TC检测点

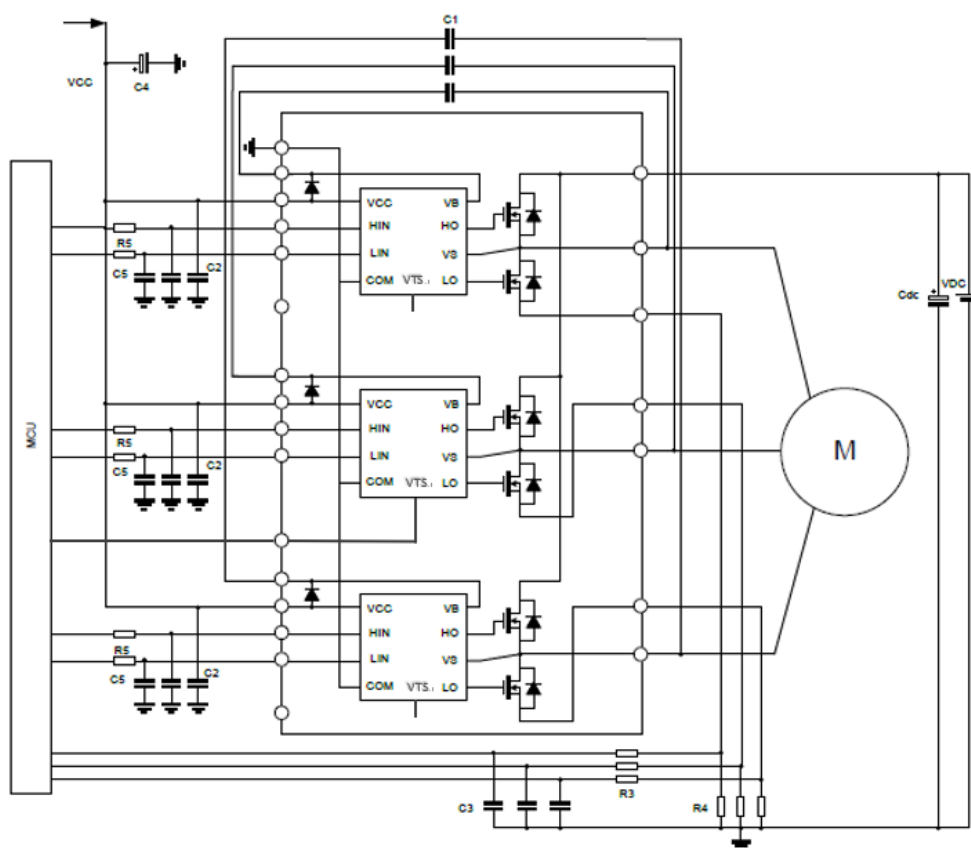


欠压保护（底侧）



欠压保护（高侧）

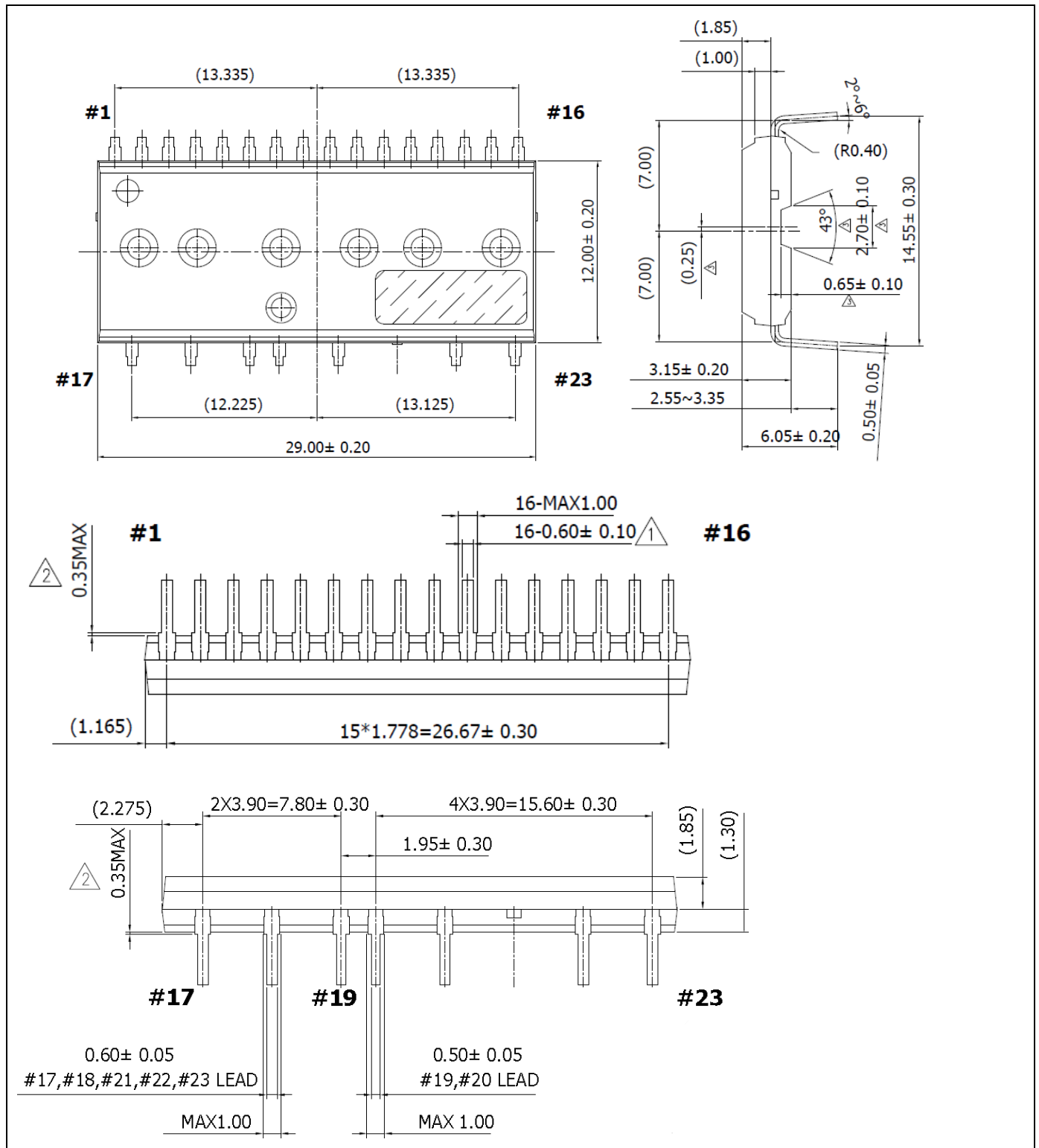
典型应用电路图



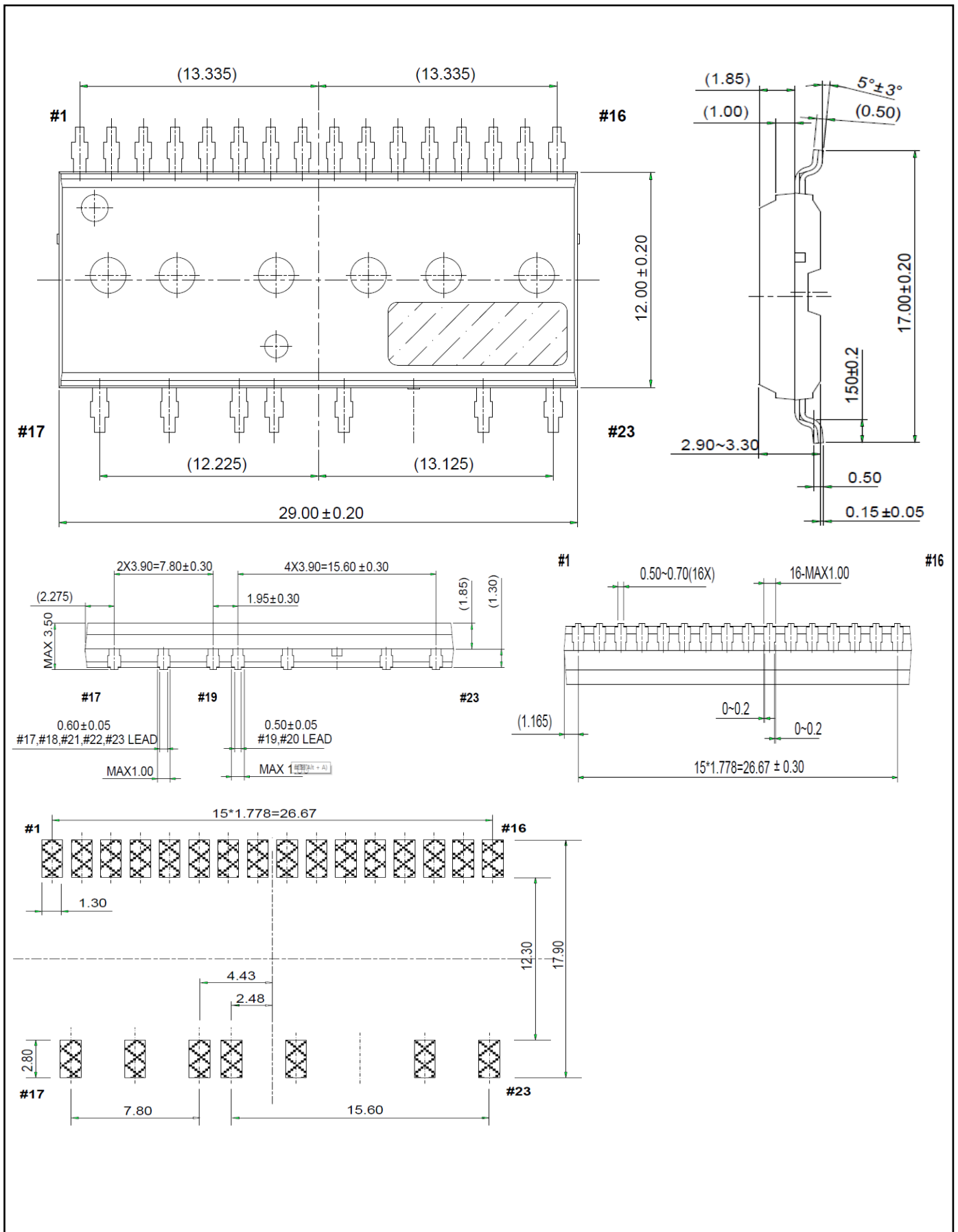
备注:

- (1) 各个输入管脚的连线尽量短一点，否则可能引起误动作；另外可在输入端增加RC滤波电路来预防不正确输入引起的浪涌噪声；
- (2) 各个外接电容安放得尽量靠近IPM的管脚；
- (3) 为防止浪涌损坏，PN之间除了滤波电容，建议加一个高频非感性平缓电容，电容的连线要尽量短；
- (4) VCC电源输入端的滤波电容建议至少7倍于自举电容C1；
- (5) 自举电容C1建议采用高频特性的电容，以利于吸收高频纹波电流，其容值建议大于2.2 μ F；
- (6) 限流电阻R4与IPM之间的连线要尽量短，来防止连线电感产生大的浪涌电压损坏IPM。

封装外形图 DIP23



封装外形图 SOP23



免责声明

Operating conditions may differ from simulation assumptions in several aspects like level of DC-link voltage, applied gate-voltage and gate-resistor, case and junction temperatures as well as the power circuit stray-inductance. Therefore, deviations of parameters and assumptions used for the simulation and the real application may exist.

For these reasons we cannot take any responsibility or liability for the exactness or validity of the form's results. The form cannot replace a detailed reflection of the customers application with all of its operating conditions.

Accurate results depend on huge data, so with the measured data is increasing, we should be updated in real time and send it to the corresponding engineer so that he can know it in real time.