

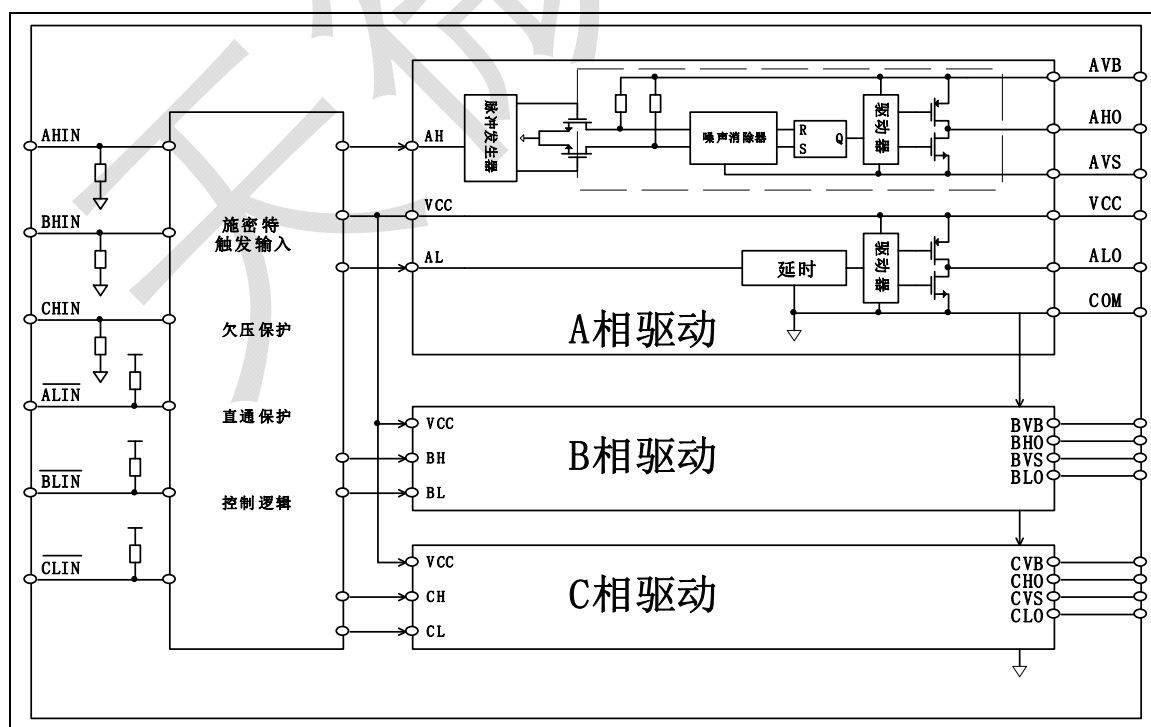
特性描述

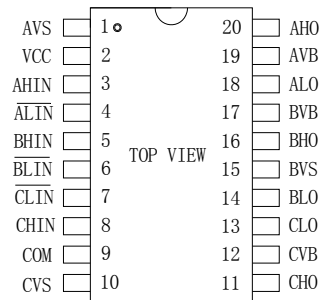
TM2132 是一个高压、高速的 MOSFET、IGBT 驱动器。它有三个半桥式栅极驱动，高压侧的 VS 引脚采用浮动电压设计，可以适应浮动电压高达 200V 的半桥电路，上下桥互补设计，允许高端采用 N 沟道的 MOSFET、IGBT；TM2132 的逻辑保护功能，可以防止上下桥直通，提高整个电路的可靠性。

功能特点

- VS 引脚允许浮动的电压高达+200V，适用于自举升压操作
- 栅极驱动器的电压范围宽（10V-17V）
- VCC 具备欠压锁定功能，在欠压时关断输出
- 输入兼容 3.3V、5V CMOS 逻辑电平
- 所有输入引脚都有 CMOS 施密特触发器，提高抗噪声能力
- 高端输出相位与 (A, B, C)HIN 同相
- 低端输出相位与 $\overline{(A, B, C)LIN}$ 反相
- 内置逻辑保护
- 内置死区时间
- 拉电流能力为 130mA
- 灌电流能力为 270mA
- 封装形式：SSOP20、QSOP20

内部结构框图



管脚排列

管脚功能

引脚名称	引脚序号	I/O	功能说明
AVS	1	-	高端驱动器 A 的浮动电源的参考点
VCC	2	-	低端栅极驱动器的电源电压，以 COM 脚为参考，为低压侧提供电源
AHIN	3	I	高端栅极 A 驱动器的逻辑输入 A
ALIN	4	I	低端栅极 A 驱动器的逻辑输入 A
BHIN	5	I	高端栅极 B 驱动器的逻辑输入 B
BLIN	6	I	低端栅极 B 驱动器的逻辑输入 B
CLIN	7	I	低端栅极 C 驱动器的逻辑输入 C
CHIN	8	I	高端栅极 C 驱动器的逻辑输入 C
COM	9	-	地
CVS	10	-	高端驱动器 C 的浮动电源的参考点
CHO	11	o	高端驱动器 C 的高端驱动输出，CHO 和 CHIN 同相
CVB	12	-	高端驱动器 C 的浮动电源：以 CVS 为参考，为输出的高端提供电源，自举升压电容连接在 CVB 和 CVS 之间
CLO	13	o	低端驱动器 C 的低端驱动输出，CLO 和 CLIN 反相
BLO	14	o	低端驱动器 B 的低端驱动输出，BLO 和 BLIN 反相
BVS	15	-	高端驱动器 B 的浮动电源的参考点
BHO	16	o	高端驱动器 B 的高端驱动输出，BHO 和 BHIN 同相
BVB	17	-	高端驱动器 B 的浮动电源：以 BVS 为参考，为输出的高端提供电源，自举升压电容连接在 BVB 和 BVS 之间
ALO	18	o	低端驱动器 A 的低端驱动输出，ALO 和 ALIN 反相
AVB	19	-	高端驱动器 A 的浮动电源：以 AVS 为参考，为输出的高端提供电源，自举升压电容连接在 AVB 和 AVS 之间
AHO	20	o	高端驱动器 A 的高端驱动输出，AHO 和 AHIN 同相



在干燥季节或者干燥使用环境内，容易产生大量静电，静电放电可能会损坏集成电路，天微电子建议采取一切适当的集成电路预防处理措施，如果不正当的操作和焊接，可能会造成 ESD 损坏或者性能下降，芯片无法正常工作。

极限参数^{(1) (2)}

参数名称	参数符号	最小值	最大值	单位	
(A, B, C)VB 高端浮动电压	V_B	-0.3	200	V	
(A, B, C)VS 高端浮动电源参考电压	V_S	(A, B, C) $V_B - 22$	(A, B, C) $V_B + 0.3$		
高端浮动输出电压	(A, B, C) V_{HO}	(A, B, C) $V_S - 0.3$	(A, B, C) $V_B + 0.3$		
低压侧电源和固定逻辑源电压	V_{CC}	-0.3	17		
低端输出电压	(A, B, C) V_{LO}	-0.3	$V_{CC} + 0.3$		
逻辑输入电压 ((A, B, C)HIN 和 (A, B, C)LIN)	V_{IN}	-0.3	$V_{CC} + 0.3$		
VS 引脚所能允许的电压变化率	dV_S/dt	—	50	V/ns	
最大允许的封装功率损耗 ($T_A < 25^\circ\text{C}$)	SSOP-20	P_D	—	0.625	W
	—		—	—	
结到环境的热	SSOP-20	R_{thJA}	—	200	$^\circ\text{C}/\text{W}$
	—		—	—	
结温	T_J	—	150	$^\circ\text{C}$	
储存温度	T_S	-40	150		
引脚温度 (焊接, 10 s)	T_L	—	260		

(1) 以上表中这些等级，芯片在长时间使用条件下，可能造成器件永久性伤害，降低器件的可靠性。我们不建议在其它任何条件下，芯片超过这些极限参数工作。

(2) 所有电压值均相对于系统地测试。

推荐工作条件

推荐的操作条件定义了真实器件的工作条件。指定推荐的工作条件，以确保器件的最佳性能达到数据表中的规格。建议不超过推荐的工作条件，或将绝对最大额定值设计为工作条件。

参数名称	参数符号	最小值	最大值	单位
高端浮动电压	(A, B, C) V_B	(A, B, C) $V_S + 10$	(A, B, C) $V_S + 17$	V
高端浮动电源偏置电压	(A, B, C) V_S	-5	180	
高端浮动输出电压	(A, B, C) V_{HO}	(A, B, C) V_S	(A, B, C) V_B	
低压侧电源和固定逻辑源电压	V_{CC}	10	17	
低端输出电压	(A, B, C) V_{LO}	0	V_{CC}	

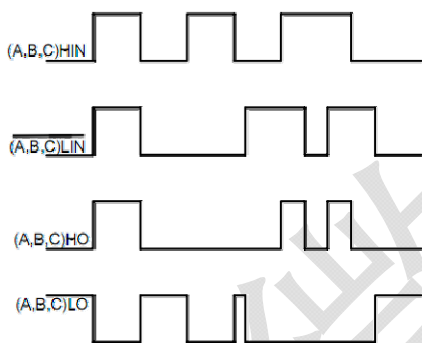
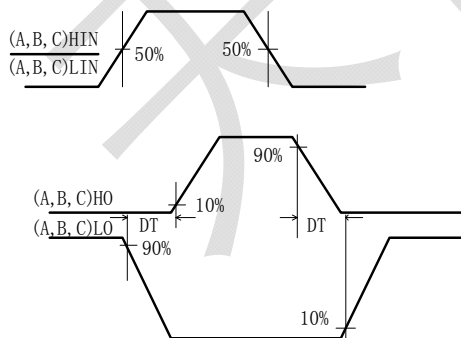
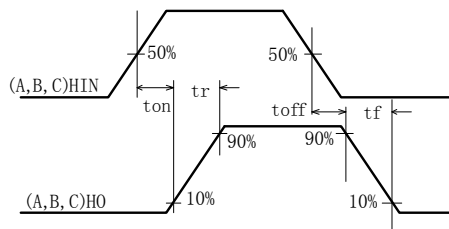
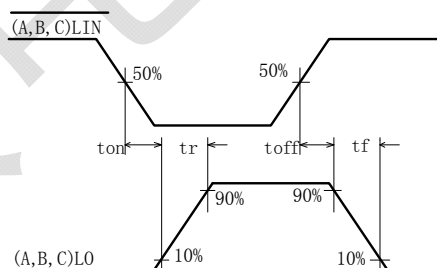
逻辑输入电压 ((A, B, C)HIN和((A, B, C)LIN))	V _{IN}	0	V _{CC}	
环境温度	T _A	-40	125	°C

电气特性

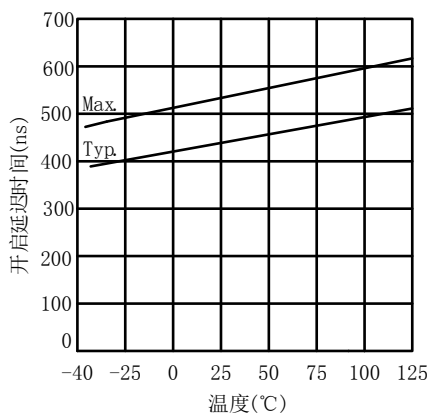
在 V _{CC} =15V 和环境温度 T _A =25° C 下测试的. 测试条件: VBIAS (V _{CC} , V _{BS} (A, B, C))=15V, C _L =1000PF, V _S (A, B, C)=COM			TM2132			单位
参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	
逻辑1输入电压	V _{IH}	V _{CC} = 10V to 17V	3	—	—	V
逻辑0输入电压	V _{IL}	V _{CC} = 10V to 17V	—	—	0.3	
高电平输出电压	V _{OH}	V _{IN} =0V, I _O = 0A	—	—	100	mV
低电平输出电压	V _{OL}	V _{IN} =5V, I _O = 0A	—	—	100	
偏置电源漏电流	I _{LK}	(A, B, C) V _B = (A, B, C) V _S = 200V	—	—	50	μA
每个通道的VBS静态电流	I _{QBS}	V _{IN} = 0V or 5V	—	42	55	
VCC静态电流	I _{QCC}	V _{IN} = 0V or 5V	—	370	450	
逻辑1输入偏置电流	I _{IN+}	(A, B, C) HIN = 5V, —— (A, B, C) LIN = 0V	—	3	10	
逻辑0输入偏置电流	I _{IN-}	(A, B, C) HIN=0V, —— (A, B, C) LIN = 5V	—	—	2	
VCC欠压保护正阈值	V _{CCUV+}		8	9	9.8	
VCC欠压保护负阈值	V _{CCUV-}		7.4	8.2	9	
输出为高电平时的短路脉冲电流	I _{O+}	V _O = 0V, V _{IN} = V _{IH} PW ≤ 10 μs	130	210	—	mA
输出为低电平时的短路脉冲电流	I _{O-}	V _O = 15V, V _{IN} = V _{IL} PW ≤ 10 μs	270	340	—	

开关特性

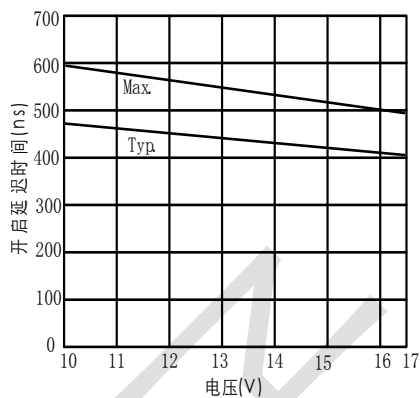
在VCC=15V@环境温度TA=25° C下测试的. 测试条件: VCC=VBS (A, B, C)=15V, CL=1000PF, VS (A, B, C)=COM			TM2132			单位
参数名称	参数符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	
导通传输延迟	t_{on}	(A, B, C) $V_S = 0V$	—	500	600	ns
关断传输延迟	t_{off}	(A, B, C) $V_S = 200V$	—	150	240	
导通上升时间	t_r		—	100	150	
关断下降时间	t_f		—	40	80	
死区时间	DT		200	350	500	
延迟匹配	MT		—	—	60	

逻辑特性

时序图

死区波形

开关时间波形

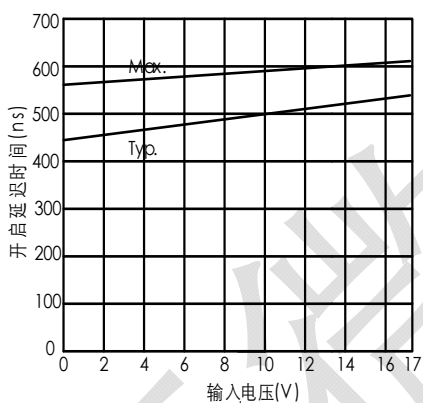
特性曲线图



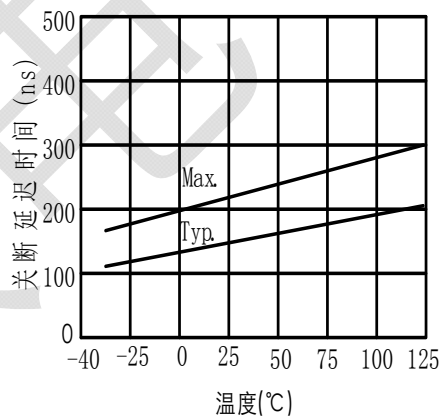
开启延迟时间 vs 温度



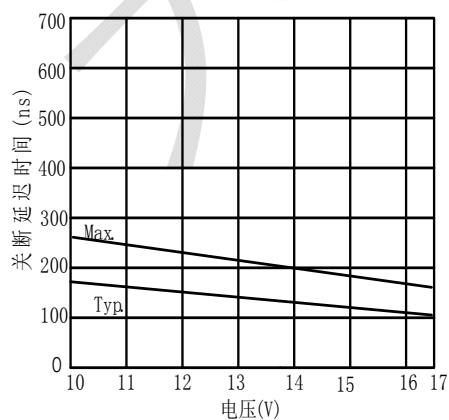
开启延迟时间 vs Vbs 电压



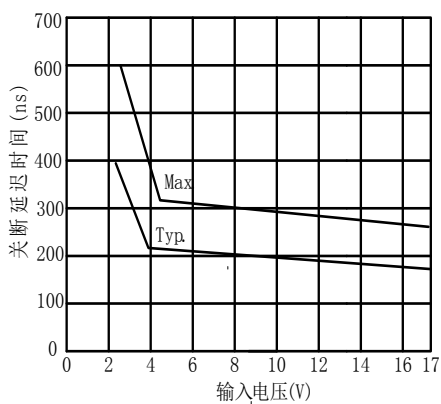
开启延迟时间 vs 输入电压



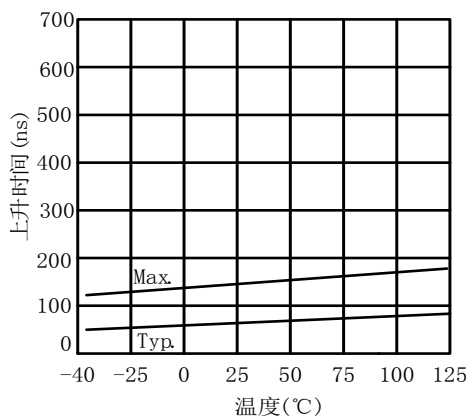
关断延迟时间 vs 温度



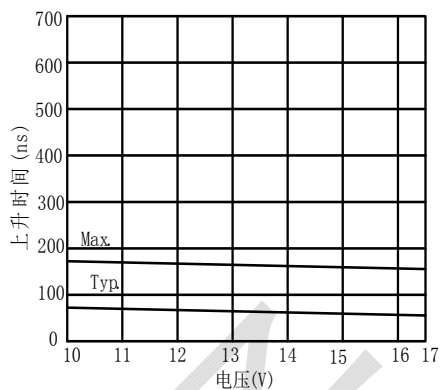
关断延迟时间 vs Vbs 电压



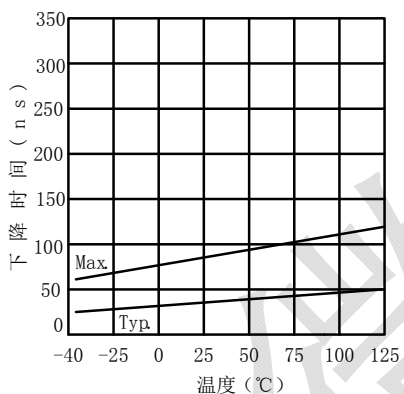
关断延迟时间 vs 输入电压



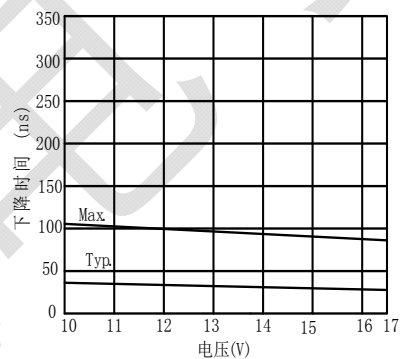
上升时间 vs 温度



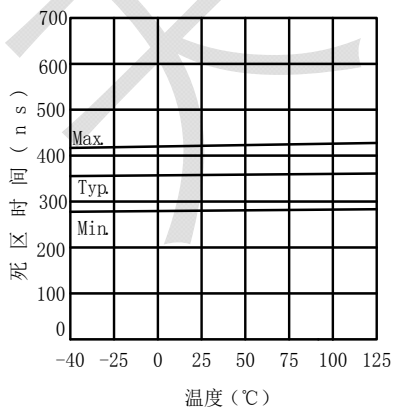
上升时间 vs 供电电压



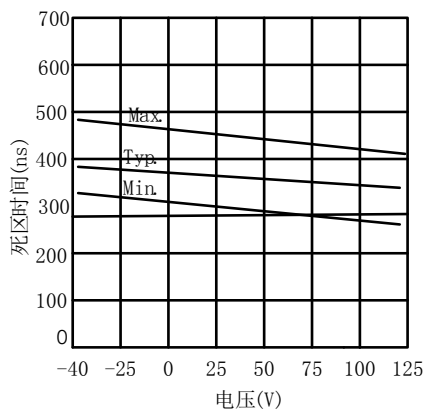
下降时间 vs 温度



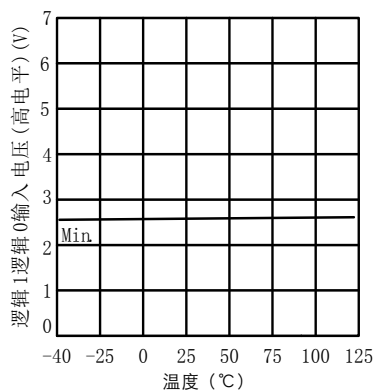
下降时间 vs 电压



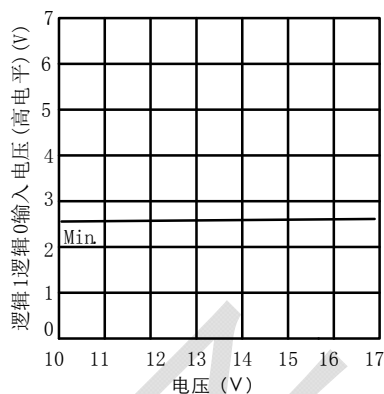
死区时间 vs 温度



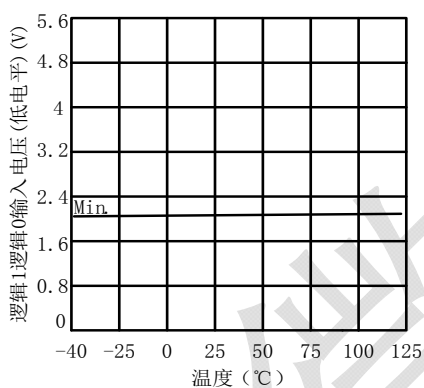
死区时间 vs 电压



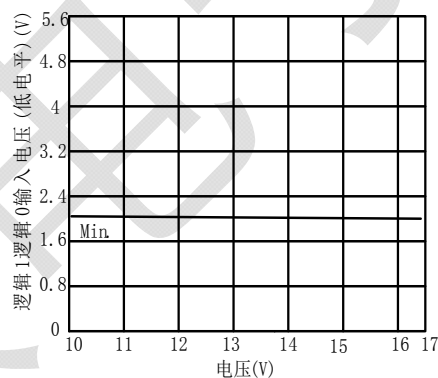
逻辑1逻辑0的输入电压(高电平)
vs 温度



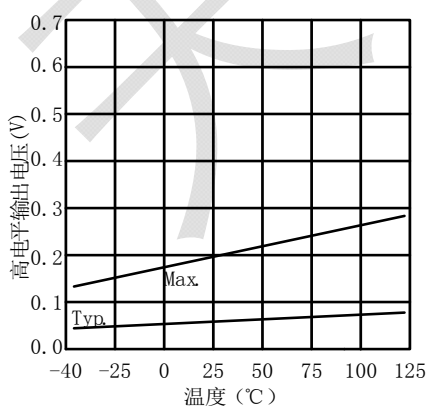
逻辑1逻辑0的输入电压(高电平)
vs 电压



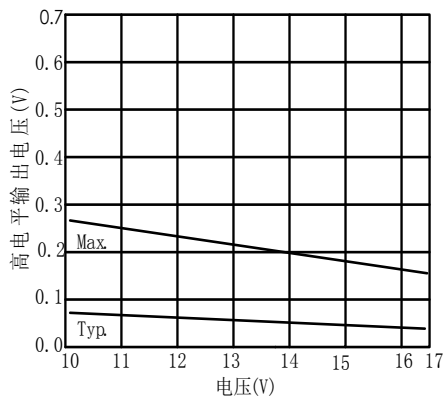
逻辑1逻辑0的输入电压(低电平)
vs 温度



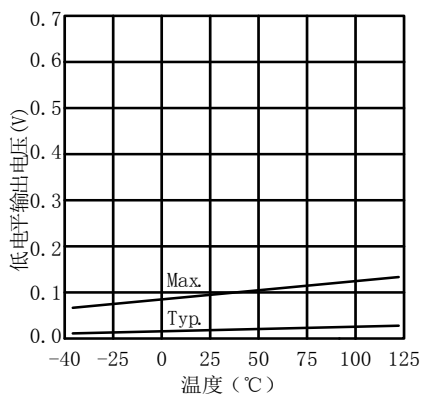
逻辑1逻辑0的输入电压(低电平)
vs 电压



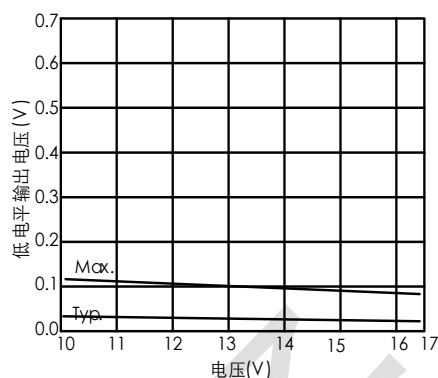
高电平输出电压 vs 温度



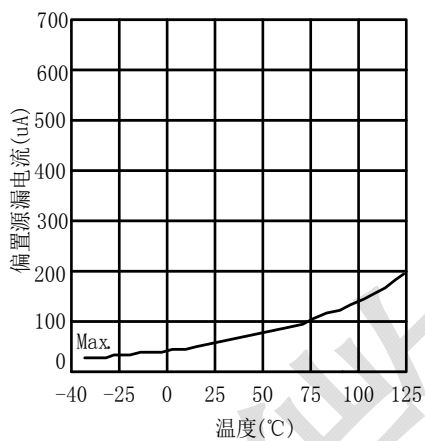
高电平输出电压 vs 电压



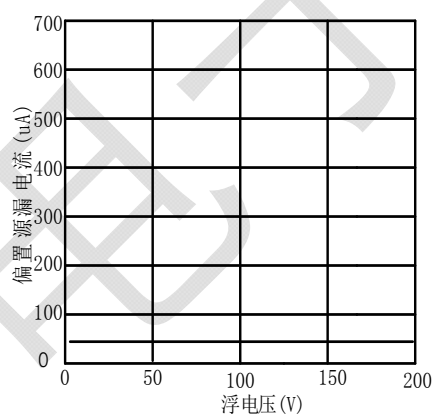
低电平输出电压 vs 温度



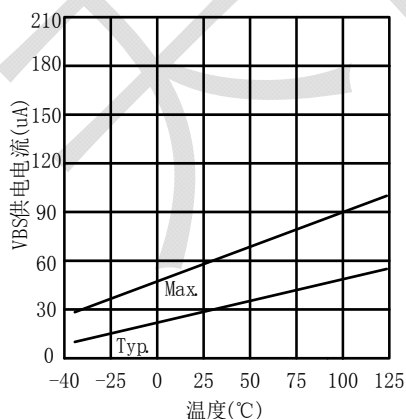
低电平输出电压 vs 电压



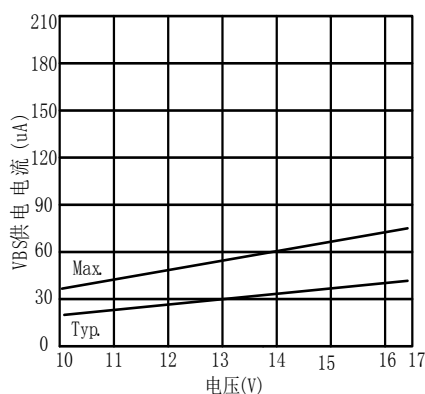
偏置电源漏电流 vs 温度



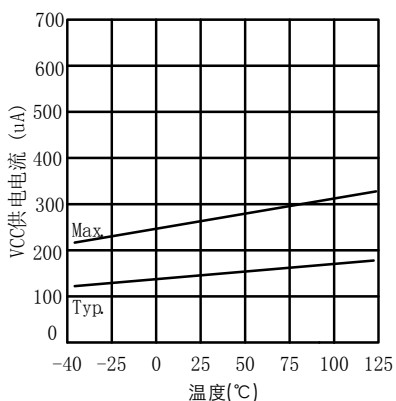
偏置电源漏电流 vs 浮电压



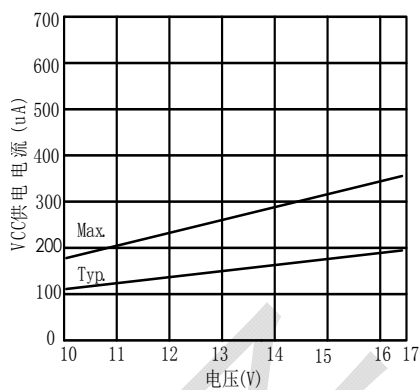
VBS 供电电流 vs 温度



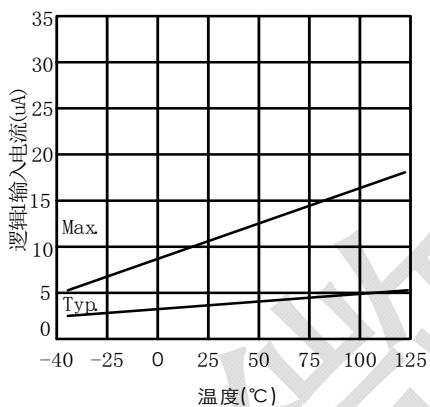
VBS 供电电流 vs 电压



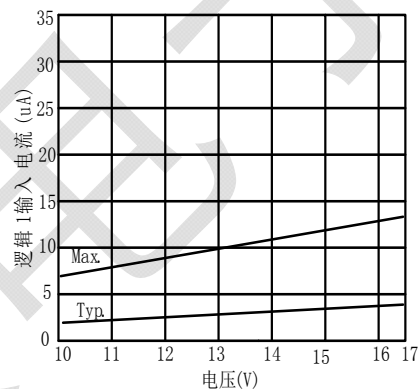
VCC 供电电流 vs 温度



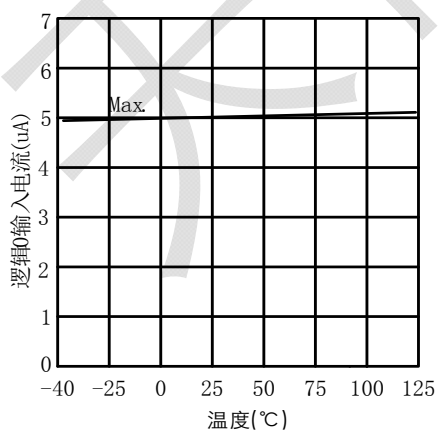
VCC 供电电流 vs 电压



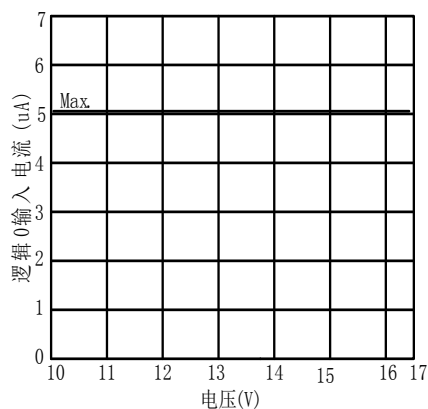
逻辑 1 输入电流 vs 温度



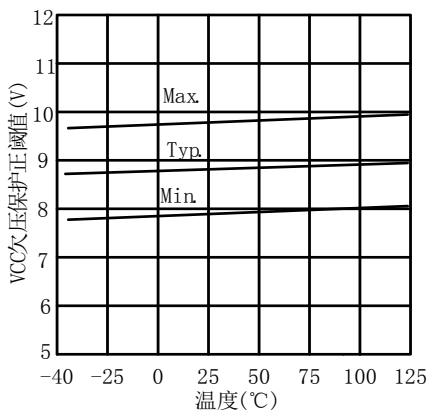
逻辑 1 输入电流 vs VCC 电压



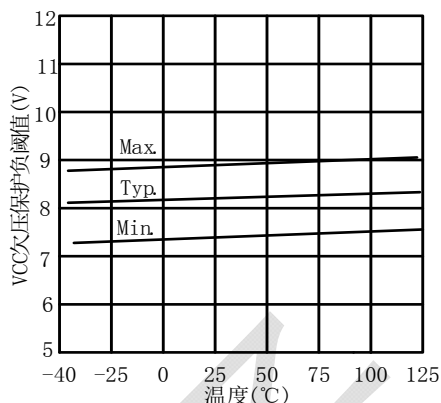
逻辑 0 输入电流 vs 温度



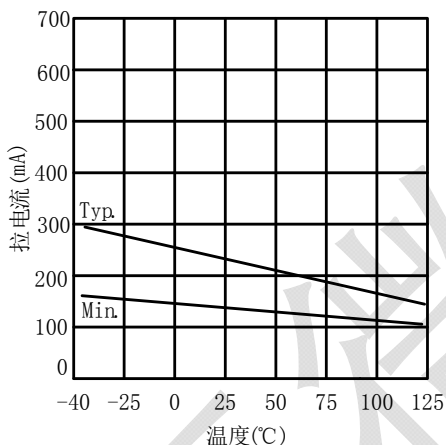
逻辑 0 输入电流 vs VCC 电压



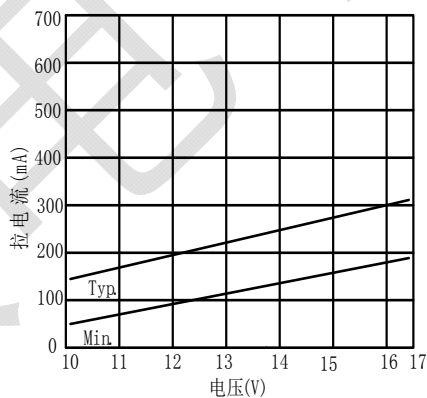
VCC 欠压保护正阈值 vs 温度



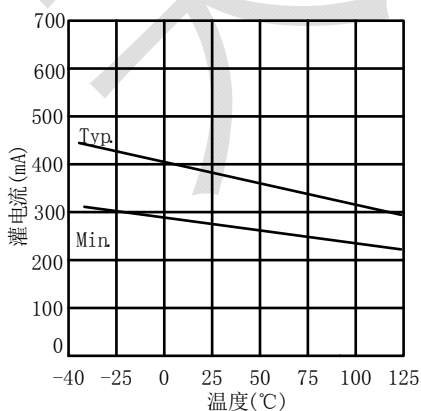
VCC 欠压保护负阈值 vs 温度



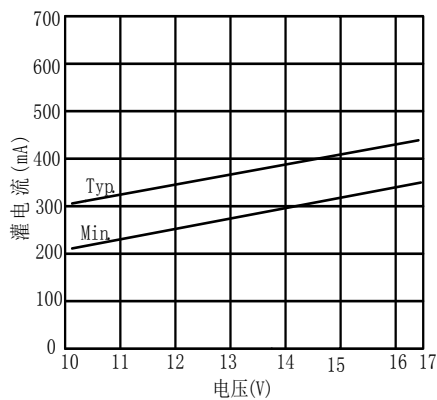
拉电流 vs 温度



拉电流 vs 电压

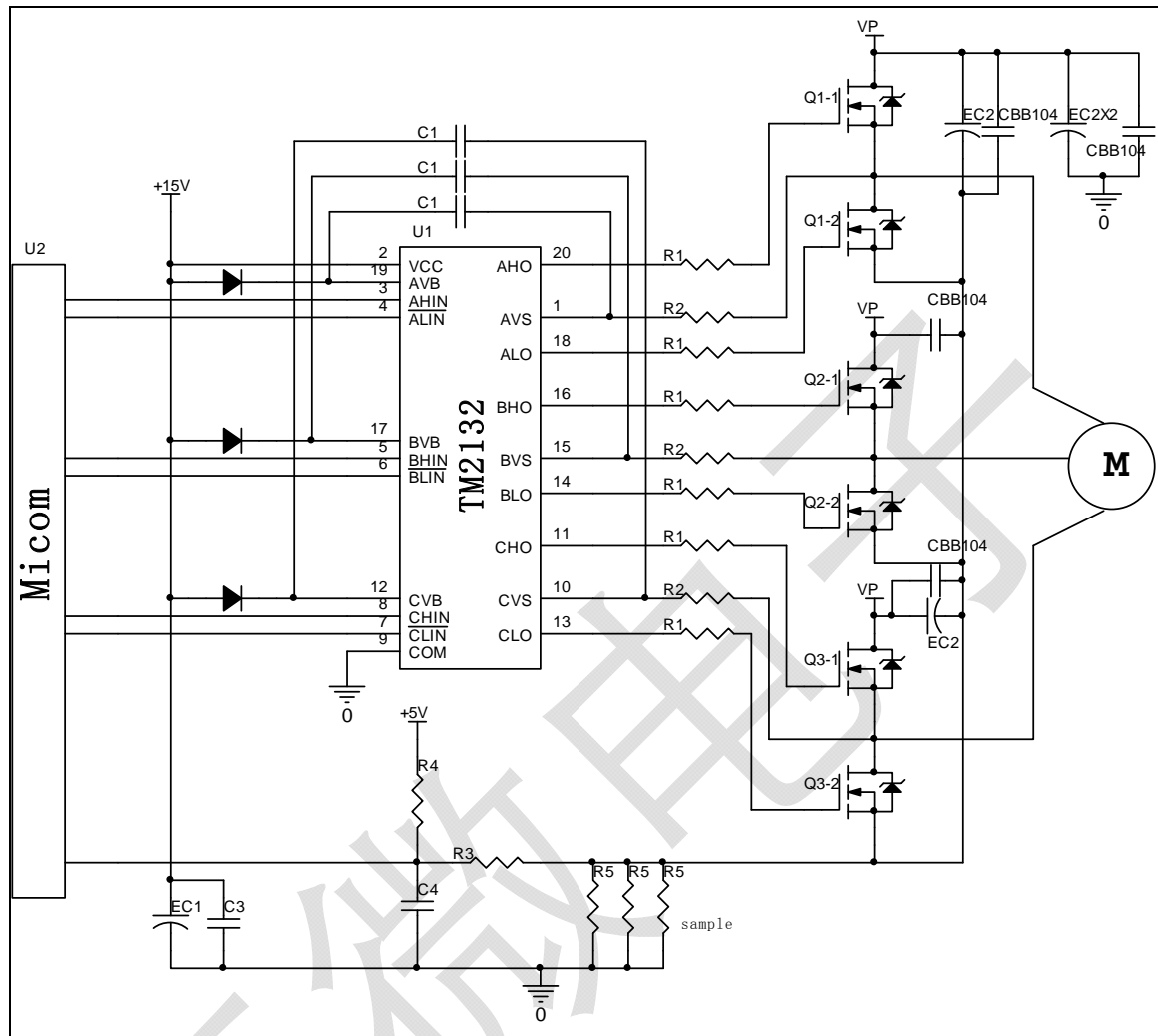


灌电流 vs 温度

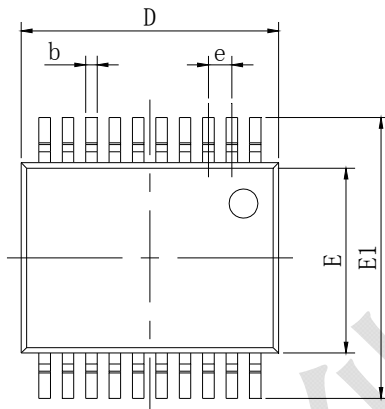
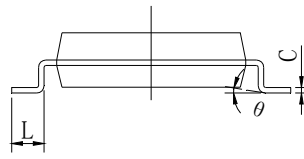
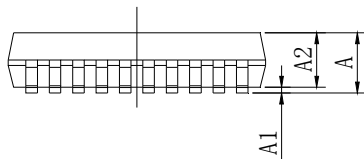
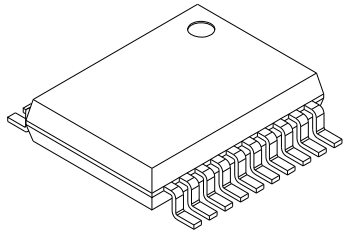


灌电流 vs 电压

应用信息

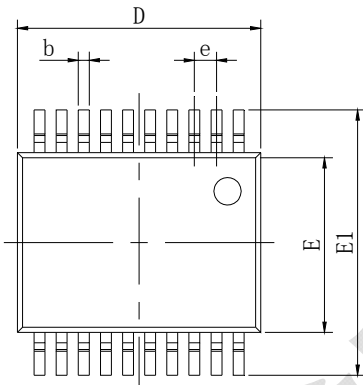
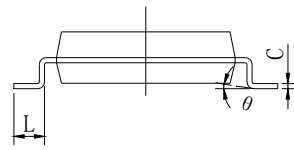
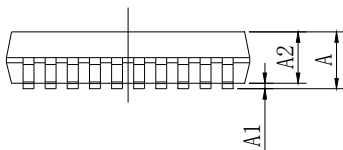
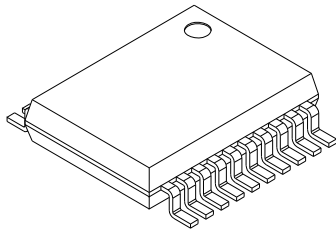


封装示意图: SSOP20



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.35	1.750	0.053	0.069
A1	0.10	0.250	0.004	0.010
A2	1.250	1.650	0.049	0.065
b	0.210	0.310	0.008	0.012
c	0.090	0.250	0.004	0.010
D	8.530	8.730	0.336	0.343
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	0.535	0.735	0.021	0.029
L	0.450	0.80	0.018	0.031
θ	0°	8°	0°	8°

封装示意图: QSOP20



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.45	1.80	0.057	0.070
A1	0.1	0.25	0.003	0.006
A2	1.35	1.55	0.053	0.061
b	0.20	0.30	0.007	0.011
c	0.2TYP		0.007TYP	
D	8.55	8.75	0.336	0.344
E	3.80	4.00	0.149	0.157
E1	5.8	6.2	0.228	0.244
e	0.635TYP		0.025TYP	
L	0.44	0.84	0.017	0.033
θ	4° TYP		4° TYP	

All specs and applications shown above subject to change without prior notice.

(以上电路及规格仅供参考, 如本公司进行修正, 恕不另行通知)