

CD4053

产品说明书

规范修订历史:

版本	发行时间	新制/修订内容
V1.0	2020/08	新增
V1.1	2021/05	修改订单信息
V1.2	2025/01	更换新模板
V1.3	2025/05	增加应用注意事项以及整体排版

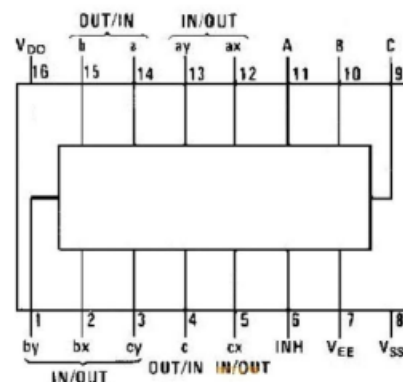
产品概述

CD4053系列模拟开关是用数字信号控制多路调制/选择模拟开关，具有低导通电阻和很低的截止漏电流。幅值为4.5V~18V的数字信号可控制峰峰值为18V的模拟信号。例如，选VDD=+5V,VSS=0V,VEE=-13.5V,则0~5V的数字信号可控制-13.5~4.5V的模拟信号，这些开关电路在整个VDD-VSS和VDD-VEE电源范围内具有极低的静态功耗。

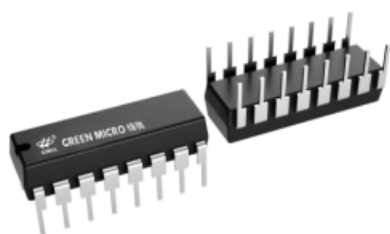
CD4053为一个三组2选1双向模拟开关，相当于三组单刀双掷开关。它有三组独立的二进制数字控制输入端A、B、C以及INH抑制输入端，二进制数字控制信号可将2个模拟通道中任一个置为导通状态。INH输入端输入“1”电平时将3组2选1模拟开关所有通道置为关断状态，输入“0”电平时将3组2选1模拟开关所有通道置为导通状态。

主要特点

- 很宽的数字控制与传输模拟信号电压 范围：数字4.5V~18V,模拟18V
- 低导通电阻：80Ω(VDD-VEE=15V,信号大于15Vpp)
- 极低的静态电压功耗
- 高关态电阻
- 数字地址信号4.5V~18V的逻辑电平转换来开关模拟信号18Vpp
- 内置二进制地址解码器



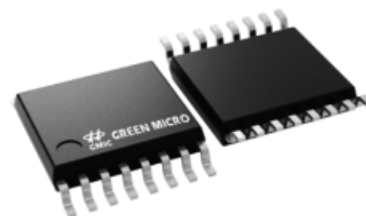
产品外观



DIP-16



SOP-16

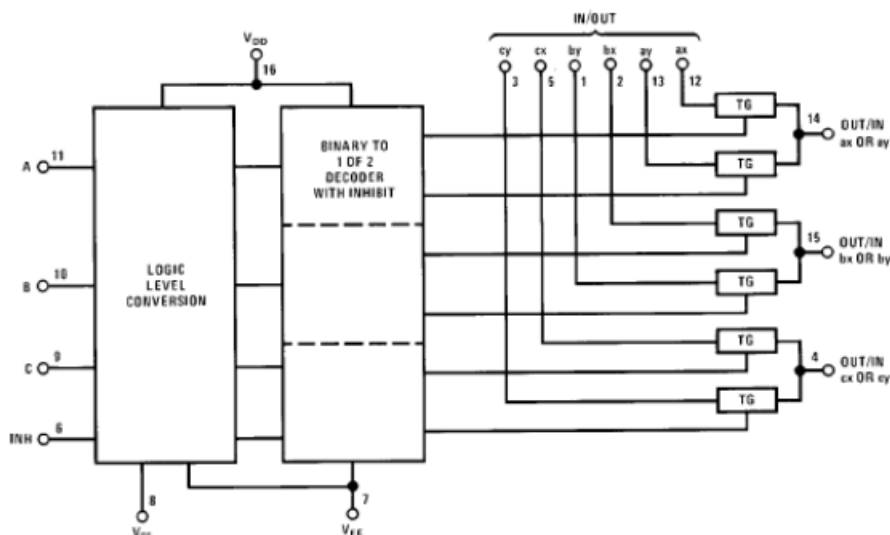


TSSOP-16

订购信息

名称	封装	丝印	包装	包装数量
CD4053BE(GMIC)	DIP-16	CD4053 B91	管装	1000PCS/盒
CD4053BM(GMIC)	SOP-16	CD4053 291	编带	2500PCS/盘
CD4053BPW(GMIC)	TSSOP-16	CD4053 291	编带	2500PCS/盘

逻辑图



值表

输入状态		输出情况
INH	A或B或C	
0	0	ax或bx或cx
0	1	ay或by或cy
1	×	None

极限参数

符号	描述	极限值	单位	
VDD	直流电源电压	-0.5~+18	V	
VIN	输入电压	-0.5~VDD+0.5	V	
Ta	封装工作温度范围	-10~85	°C	
Ptot	功耗	DIP	700	mW
		SOP	500	mW
TL	焊接温度	260	°C	

推荐工作条件

符号	描述	极限值	单位
VDD	直流电源电压	+5~+15	V
VIN	输入电压	0~VDD	V

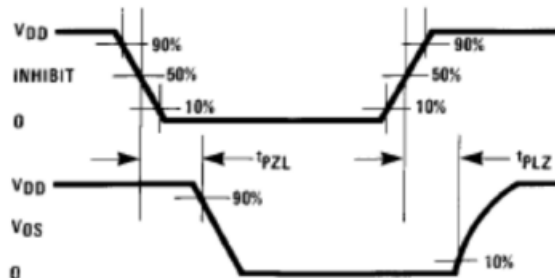
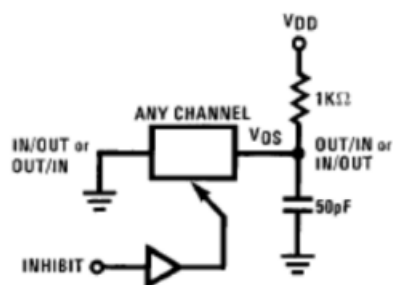
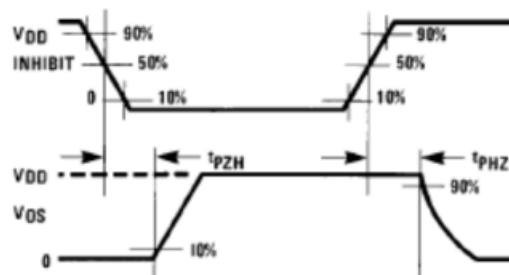
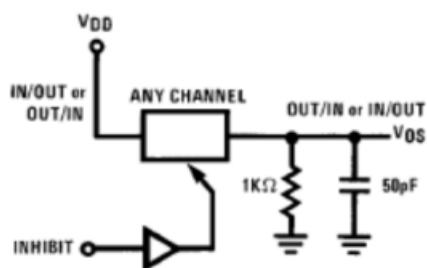
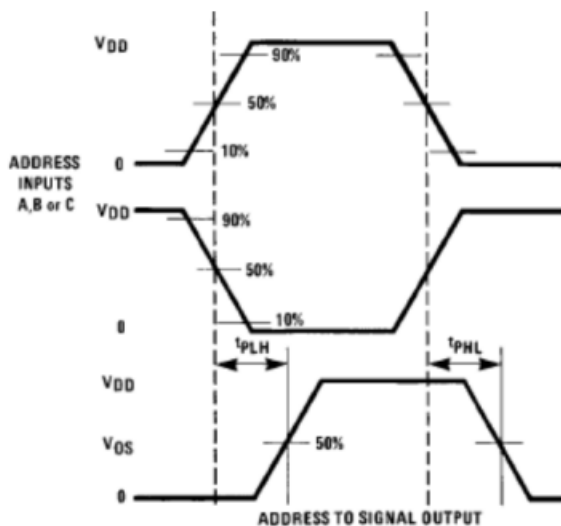
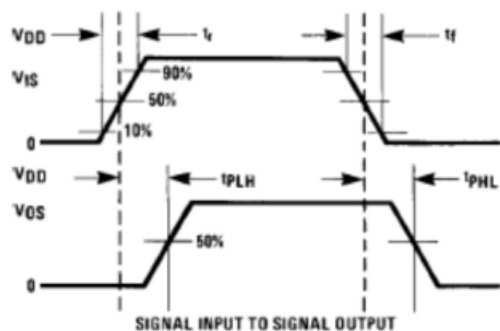
直流电参数(Tamp=25°C,特殊情况另外说明)

符号	项目	条件	+25°C			单位	
			最小值	典型值	最大值		
IDD		VDD=5V	—	—	5	uA	
		VDD=10V	—	—	10		
		VDD=15V	—	—	20		
信号输入VIS和输出VOS							
RON	导通电阻(峰值VEE≤VIS≤VDD)	RL=10KΩ(任一通道)	VDD=2.5V VEE=-2.5V或 VDD=5VVEE=0V	—	270	1050	Ω
			VDD=5V VEE=-5V或 VDD=10V VEE=0V	—	120	400	
			VDD=7.5V VEE=-7.5V或 VDD=15V VEE=0V	—	80	240	
RON	任两个通道间的导通电阻增益	RL=10KΩ(任一通道)	VDD=2.5V VEE=-2.5V或 VDD=5VVEE=0V	—	10	—	Ω
			VDD=5V VEE=-5V或 VDD=10V VEE=0V	—	10	—	
			VDD=7.5V VEE=-7.5V或 VDD=15V VEE=0V	—	5	—	
	关态通道漏电流,任一通道处于关态	VDD=7.5V,VEE=-7.5V/I=±7.5V,I/0=0V	—	±0.01	±50	nA	
	关态通道漏电流,所有通道处于关态	INH=7.5V	—	±0.02	±200	nA	
控制输入A、B、C和INH							
VIL	低电平输入电压	VEE=VSS RL=1KQ 所有通道为关态	VDD=5V	—	—	1.5	V
			VDD=10V	—	—	3.0	
			VDD=15V	—	—	4.0	
VIH	高电平输入电压		VDD=5V	3.5	—	—	V
			VDD=10V	7	—	—	
			VDD=15V	11	—	—	
IIN	输入电流	VDD=15V VEE=0V	VIN=0V	—	-10 ⁵	-0.1	uA
			VIN=15V	—	10 ⁵	0.1	

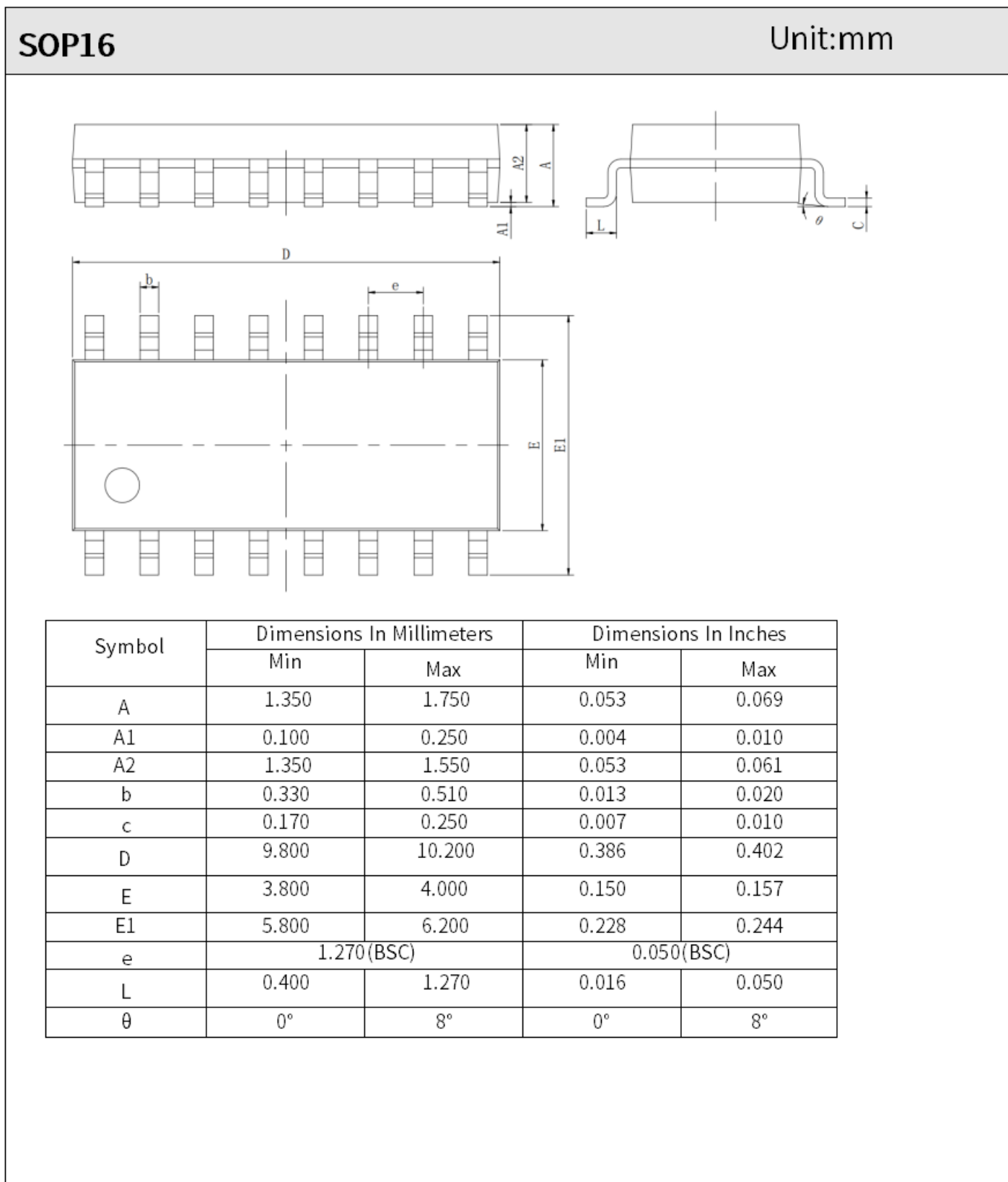
交流电参数

符号	项目	条件	VDD	最小值	典型值	最大值	单位
tPZH tPZL	从禁止到信号输出的传输延迟时间(开启通道)	VEE=VSS=0V RL=1KQ CL=50pF	5V 10V 15V	— — —	600 225 160	1200 450 320	ns
tPHZ tPLZ	从禁止到信号输出的传输延迟时间(关闭通道)	VEE=VSS=0V RL=1KQ CL=50pF	5V 10V 15V	— — —	210 100 75	420 200 150	ns
Cin	输入电容	控制输入	10V	—	5	7.5	pF
		信号输入	10V	—	10	15	
Cout	输出电容(共输入/输出) VEE=VSS=0V	—	10V	—	8	—	pF
CIOS	旁路电容	—	10V	—	0.2	—	pF
CPO	电源耗散电容	—	10V	—	70	—	pF
信号输入VIS和输出VOS							
	正弦波失真度	RL=10KΩfIS=1KHz VIS=5Vp-p VEE=VSI=0V	10V	—	0.04	—	%
	正弦波频率响应	RL=1KQ VEE=0VVIS=5Vp-p 20log10VOS/VIS=-40dB	10V	—	40	—	MHz
	关态串扰频率	RL=1KQ VEE=0VVIS=5Vp-p 20log10VOS/VIS=-40dB	10V	—	10	—	MHz
	信号串扰频率	RL=1KQ VEE=0V VIS=5Vp-p 20log10 VOS/VIS=-40dB	10V	—	3	—	MHz
tPHL tPLH	信号输入到输出的传输延迟	VEE=VSS=0V CL=50pF	5V 10V 15V	— — —	25 15 10	55 35 25	ns
控制输入A、B、C和INH							
	控制输入到信号响应	VEE=VSS=0VRL=10KQ 在所有通道的末端输入 方波振幅10V	10V	—	65	—	mV
tPHL tPLH	传输延迟时间 从取址到信号输出通道 为开启或关闭	VEE=VSS=0V CL=50pF	5V 10V 15V	— — —	500 160 120	1000 350 240	ns

波形图

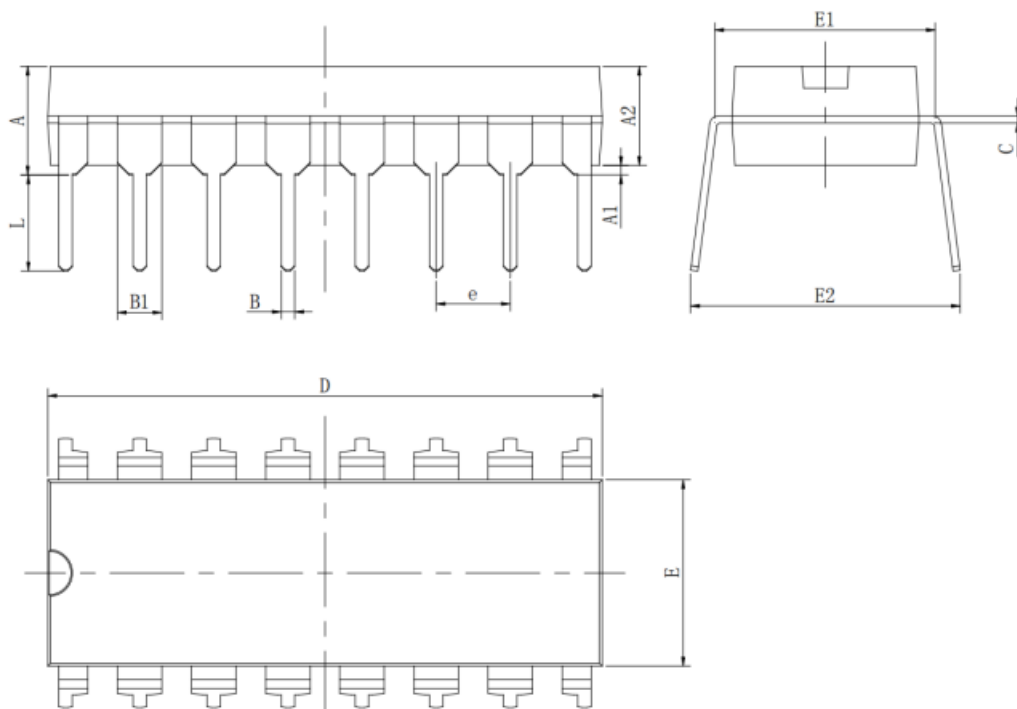


封装外形图



DIP-16:

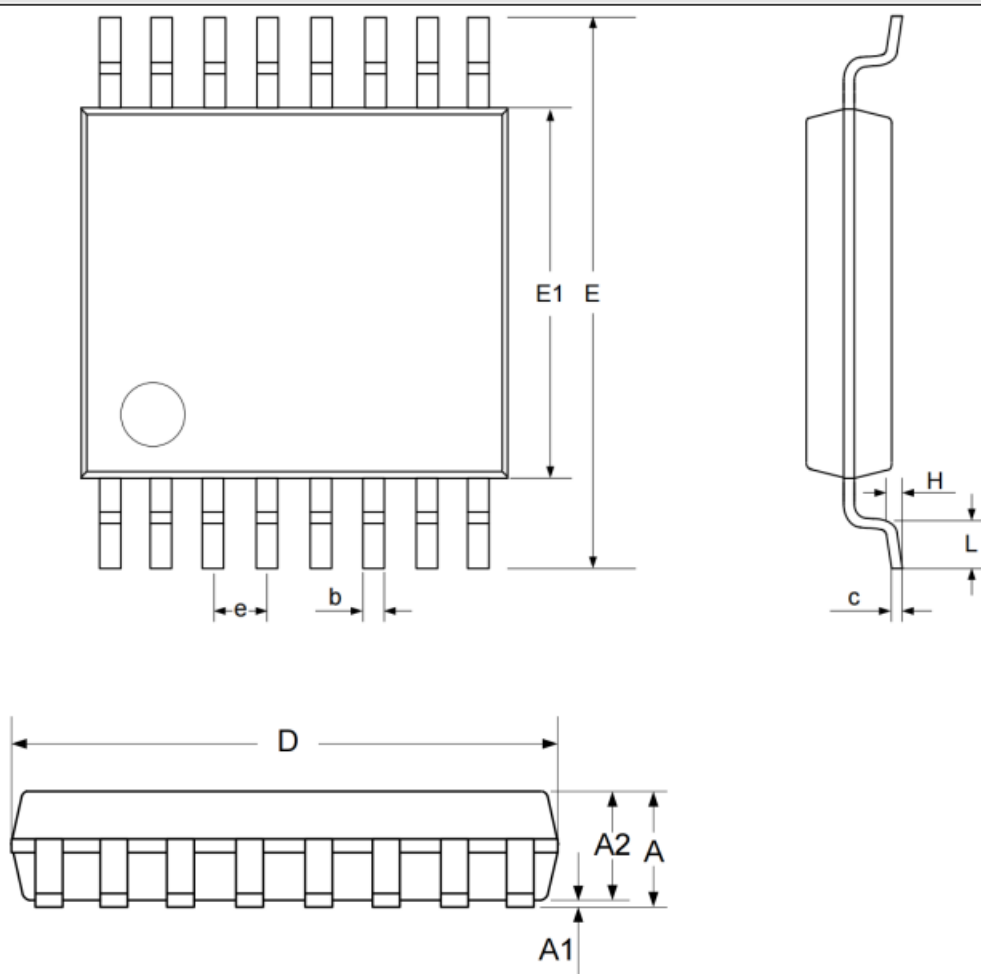
Unit:mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524(BSC)		0.060(BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540(BSC)		0.100(BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

TSSOP-16:

Unit:mm



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.20
A1	0.05	—	0.15
A2	0.80	—	1.05
b	0.19	—	0.30
c	0.09	—	0.20
D	4.86	5.00	5.10
E	6.20	6.40	6.60
E1	4.30	4.40	4.50
e	0.65BSC		
L	0.45	—	0.75
H	0.25TYP		

重要声明:

- 绿微芯片保留无通知更改产品及文档的权利，客户应在订货前获取并核实最新技术资料的完整性，同时，绿微芯片对非官方修订文件不承担任何责任或义务。
- 整份产品规格书中任何项参数仅供参考，实际应用测试为准；客户使用产品进行系统设计时，必须遵守安全规范并独立承担以下责任：按应用需求选则适配的绿微产品；完成应用的设计验证及全链路测试；确保应用符合目标市场安全法规或其他要求，因设计缺陷或违规操作导致的人身/财产损失，均由客户自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片产品禁止用于生命维持、军事装备、航天航空关键应用等场景。超范围使用引发的一切事故与法律责任，皆由使用方自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片的所有技术资源（含数据表、参考设计）均按“现状”提供，不保证无缺陷或泛用性，不做出任何明示或者暗示的担保。文档仅授权用于本文件所述产品开发与研究，严禁非授权使用知识产权、公开复制和反向工程。违规使用导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。