90V/2.5A 高频全桥驱动器

产品描述

CSV5120B是一款90V高频全桥NMOS驱动电路，可支持高达1MHz的开关频率，适合驱动音频线圈马达和D类音频放大器中的开关放大器。CSV5120B内置电荷泵，产品可工作在100%占空比控制。电路内含一个输入比较器，便于迟滞电压的外部设置和PWM模式的应用。

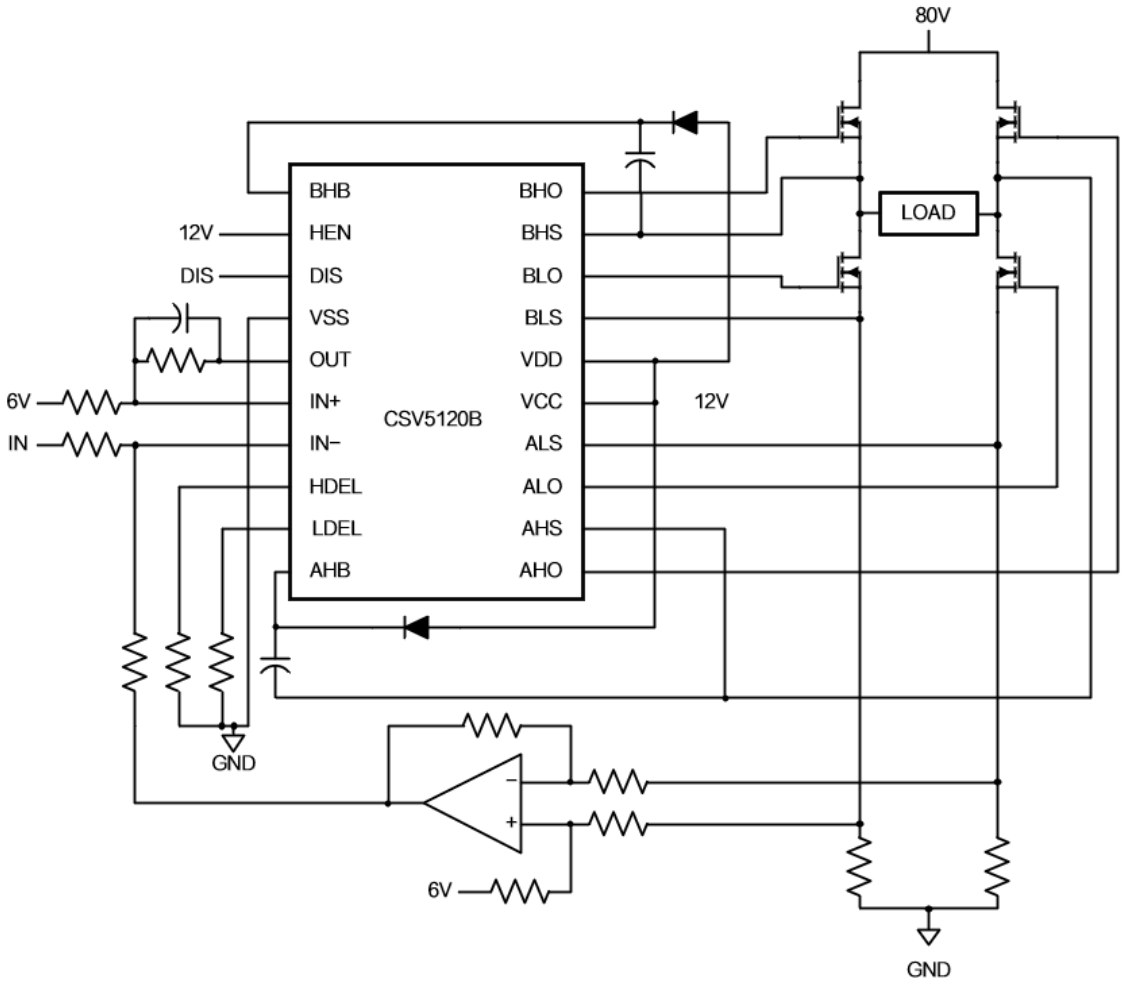
应用领域

- 中/大音圈电机
- 全桥电源
- D类音频功放
- 高性能电机控制

产品特点

- 全桥驱动
- 自举电压最高可达110V
- 可编程死区时间
- 内置电荷泵维持高压侧电源
- 提供DIS关断驱动输出
- 输入兼容TTL与CMOS电平
- 低功耗
- 低压保护
- 封装形式 SOP20

典型应用



订购信息

产品型号	订货信息	封装类型	包装方式
CSV5120BS	CSV5120BS	SOP20	编带/料管

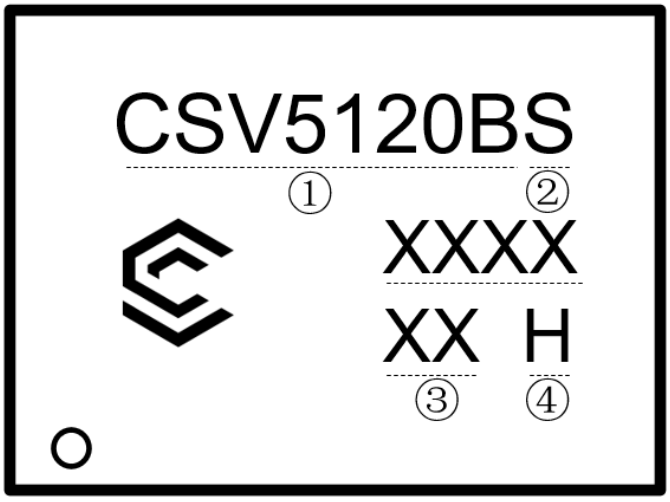
产品标识信息：

① 产品型号

② 封装形式：“S”代表SOP20

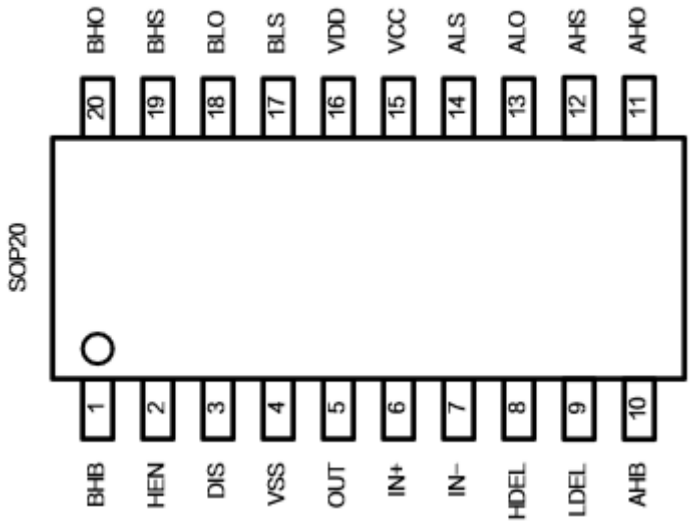
③ 产品生产批号

④ 产品内部控制标志



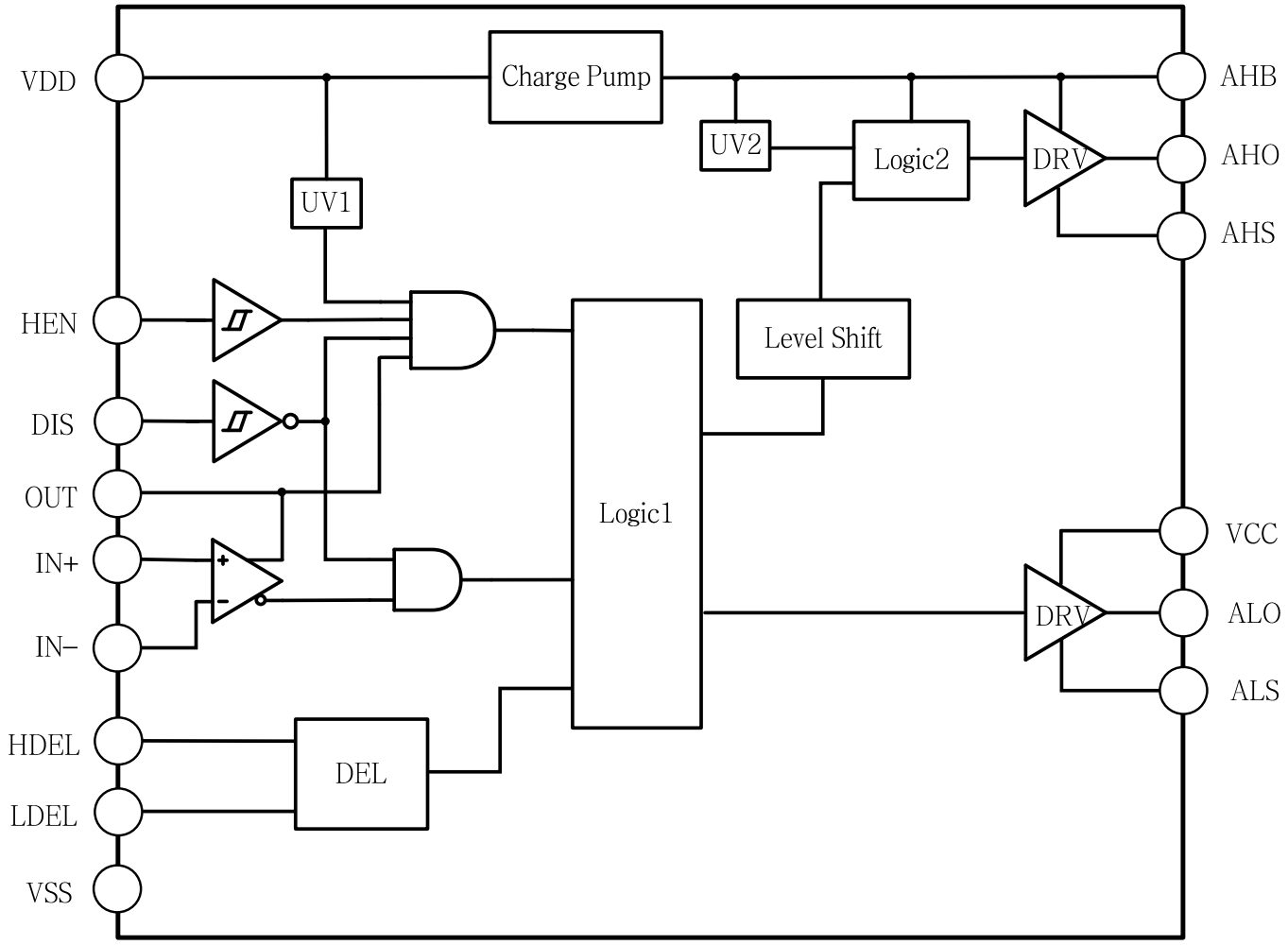
SOP20标识示意图

管脚定义



序号	名称	功能描述
1	BHB	B 通道高边自举电源
2	HEN	高边使能输入
3	DIS	禁用输入
4	VSS	地
5	OUT	输入控制比较器的输出
6	IN+	输入控制比较器的正相输入
7	IN-	输入控制比较器的反相输入
8	HDEL	高边开启延迟设置
9	LDEL	低边开启延迟设置
10	AHB	A 通道高边自举电源
11	AHO	A 通道高边输出
12	AHS	A 通道高边源级连接
13	ALO	A 通道低边输出
14	ALS	A 通道低边源级连接
15	VCC	栅极驱动器电源
16	VDD	信号电源
17	BLS	B 通道低边源级连接
18	BLO	B 通道低边输出
19	BHS	B 通道高边源级连接
20	BHO	B 通道高边输出

功能框图


VDD
Charge Pump
AHB
UV2
Logic2
DRV
AHO
UV1
AHS
HEN
Level Shift
DIS
OUT
Logic1
VCC
IN+
DRV
ALO
IN−
ALS
HDEL
DEL
LDEL
VSS

极限工作范围(1)

VDD 和 VCC 耐压.·····-0.3V~22V
逻辑 I/O 耐压.····· -0.3V~$V_{DD+0.3}$V
AHS、BHS 耐压.····· -6.0V(瞬态)~90V
ALS、BLS 电压·····-2.0V(瞬态)~ +2.0V(瞬态)
AHB、BHB 电压…VAHS,BHS-0.3V~AHS,BHS+VDD
ALO、BLO 电压·····VALS,BLS-0.3V~ VCC+0.3V
HDEL 和 LDEL 输入电流·····-5mA~0mA
相位转换速率·····20V/ns
结温.·····150℃
存储温度范围.·····-55℃~+150℃
人体模式 ESD 能力.····· ± 2KV

(1) 超过极限工作范围可能会对芯片造成永久性损坏。这些只是应力额定值，并不意味着芯片在这些或任何其他条件下的功能超出了推荐运行条件下的规定。长时间工作在极限值下可能会影响芯片的可靠性。

推荐工作条件(1)

参数	最小值	最大值	单位
供电电压 VDD 和 VCC	9.5	20	V
ALS、BLS 电压	-1	1	V
HDEL 和 LDEL 输入电流	-500	-50	uA
工作结温范围	-40	125	℃

（1）推荐工作条件是指芯片正常运行的条件。关于准确的规格和测试条件，请参考电气特性。

电气特性

除非另有说明，T=25℃，V_{DD} = V_{CC} = V_{AHB} = V_{BHB} = 12V, V_{SS} = V_{ALS} = V_{BLS} = V_{AHS} = V_{BHS} = 0V, R_{HDEL} = R_{LDEL} = 100K，Cload=0 nF。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电流和电荷泵						
I_{DD}	V_{DD} 静态电流	V_{IN-}=2.5V,其他输入 0V	3.5	5.5	10	mA
I_{DDO}	V_{DD} 工作电流	输出开关频率 500kHz	3.5	6	12.5	mA
I_{CC}	V_{CC} 静态电流	V_{IN-}=2.5V,其他输入 0V，I_{ALO}=I_{BLO}=0		0.1	10	uA
I_{CCO}	V_{CC} 工作电流	输出开关频率 500kHz	6	10	14	mA
I_{AHB},I_{BHB}	AHB,BHB 静态电流-电荷泵输出电流	V_{IN-}=2.5V,其他输入 0V，I_{AHO}=I_{BHO}=0,V_{DD}=V_{CC}=V_{AHB}=V_{BHB}=10V	-80	-60	-40	μA
I_{AHBO},I_{BHBO}	AHB,BHB 工作电流	输出开关频率 500kHz		7	10	mA
I_{HLK}	AHS,BHS,AHB,BHB 漏电流	V_{BHS}=V_{AHS}=V_{AHB}=V_{BHB}=90V		0.02	1.0	uA
V_{AHB}-V_{AHS} V_{BHB}-V_{BHS}	AHB-AHS,BHB-BHS 电荷泵输出电压	I_{AHB}=I_{BHB}=0	11.5	12.6	14	V
输入比较器						
V_{OS}	输入失调电压	共模电压范围	-50		50	mV
I_{IB}	输入偏置电流		0	0.5	2	uA
I_{OS}	输入失调电流		-1	0	1	uA
CMVR	输入共模电压范围		1		VDD-1.5	V
AVOL	电压增益		10	25		V/mV
V_{OH}	OUT 高电平输出电压	V_{IN+}>V_{IN-}, I_{OH}= -250uA	VDD-0.4			V
V_{OL}	OUT 低电平输出电压	V_{IN+}<V_{IN-}, I_{OH}= 250uA			0.4	V
I_{OL}	低电平输出电流	V_{OUT}=6V	7	12	17	mA
I_{OH}	高电平输出电流	V_{OUT}=6V	-12	-7	-2	mA
DIS						
V_{IL}	低电平输入电压				1.0	V
V_{IH}	高电平输入电压		2.5			V
HYS	输入电压迟滞			35		mV
I_{IL}	低电平输入电流	V_{IN}=0V	-150	-120	-90	uA
I_{IH}	高电平输入电流	V_{IN}=5V	-1		1	uA

电气特性（续）

除非另有说明(1)，T=25℃，V_{DD} = V_{CC} = V_{AHB} = V_{BHB} = 12V, V_{SS} = V_{ALS} = V_{BLS} = V_{AHS} = V_{BHS} = 0V, R_{HDEL} = R_{LDEL} = 100K ，Cload=0 nF。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
HEN						
V_{IL}	低电平输入电压				1.0	V
V_{IH}	高电平输入电压		2.5			V
HYS	输入电压迟滞			35		mV
I_{IL}	低电平输入电流	V_{IN}=0V	−300	−250	−200	uA
I_{IH}	高电平输入电流	V_{IN}=5V	−1		1	uA
LDEL 和 HDEL						
V_{HDEL}, V_{LDEL}	LDEL,HDEL 电压	I_{HDEL}=I_{LDEL}= −100uA	4.8	5.0	5.2	V
ALO, BLO, AHO 和 BHO						
V_{OL}	下管饱和压降	I_{OUT}=100mA		0.2	0.4	V
V_{CC}−V_{OH}	上管饱和压降	I_{OUT}= −100mA		0.3	0.5	V
I_O+	峰值上拉电流	V_{OUT}=0V	1.0	2.0	3.0	A
I_O−	峰值下拉电流	V_{OUT}=12V	1.0	2.0	3.0	A
UV+	开启电压		7.9	8.5	9.1	V
UV−	关断电压		7.3	7.9	8.5	V
HYS	迟滞		0.4	0.6	0.8	V

开关特性

除特别说明，T=25℃，V_{DD} = V_{CC} = V_{AHB} = V_{BHB} = 12V, V_{SS} = V_{ALS} = V_{BLS} = V_{AHS} = V_{BHS} = 0V, R_{HDEL} = R_{LDEL} = 10K, C_L = 1000pF。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
TLPHL	低边关断传输延迟(IN+/IN−到 ALO/BLO)			80	100	ns
THPHL	高边关断传输延迟(IN+/IN−到 AHO/BHO)			180	200	ns
TLPLH	低边导通传输延迟(IN+/IN−到 ALO/BLO)			85	100	ns
THPLH	高边导通传输延迟(IN+/IN−到 AHO/BHO)			150	200	ns
TR	上升时间			80	100	ns
TF	下降时间			50	100	ns

开关特性（续）

除特别说明，T=25℃，V_{DD} = V_{CC} = V_{AHB} = V_{BHB} = 12V, V_{SS} = V_{ALS} = V_{BLS} = V_{AHS} = V_{BHS} = 0V, R_{HDEL} = R_{LDEL} = 10K, C_L = 1000pF。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
TPWIN-ON	导通输入脉宽		50			ns
TPWIN-OFF	关断输入脉宽		50			ns
TDISLOW	禁用关断传输延迟(DIS 到低边输出)			70	90	ns
TDISHIGH	禁用关断传输延迟(DIS 到高边输出)			75	95	ns
TDLPLH	禁用到低边开启传输延迟(DIS 到 ALO 、BLO)			140	200	ns
TREF-PW	刷新脉宽(ALO 和 BLO)		240	280	500	ns
TUEN	禁用到高边使能(DIS 到 AHO、BHO)			480	630	ns
THEN-PHL	HEN 到 AHO、BHO 关断传输延迟	R_{HDEL}=R_{LDEL}=10K		80	100	ns
THEN-PLH	HEN 到 AHO、BHO 导通传输延迟	R_{HDEL}=R_{LDEL}=10K		130	150	ns

逻辑表

输入				输出			
IN+>IN-	HEN	U/V	DIS	ALO	AHO	BLO	BHO
X	X	X	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1	0
0	1	0	0	1	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	0
X	X	1	X	0	0	0	0

时序图

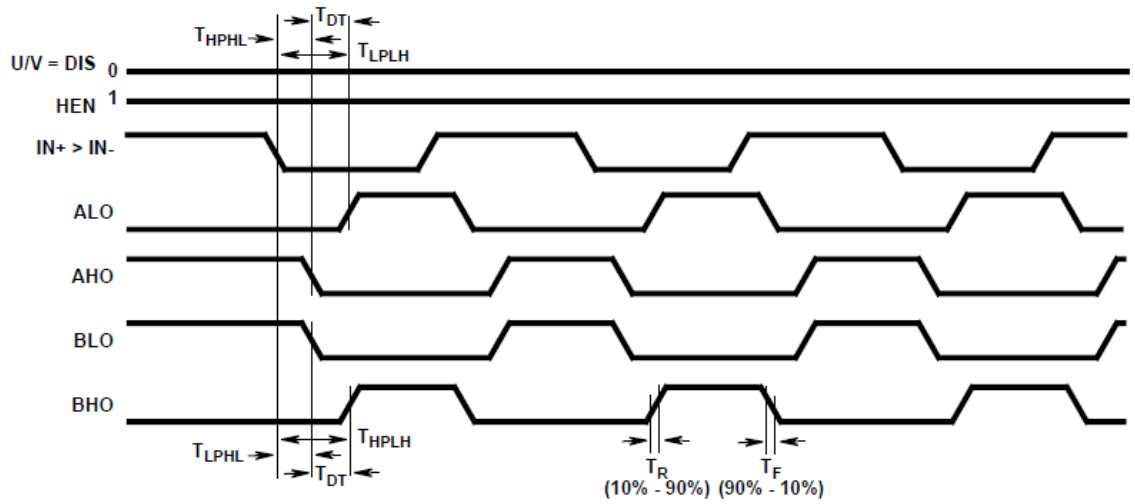


图 1. 双稳态模式

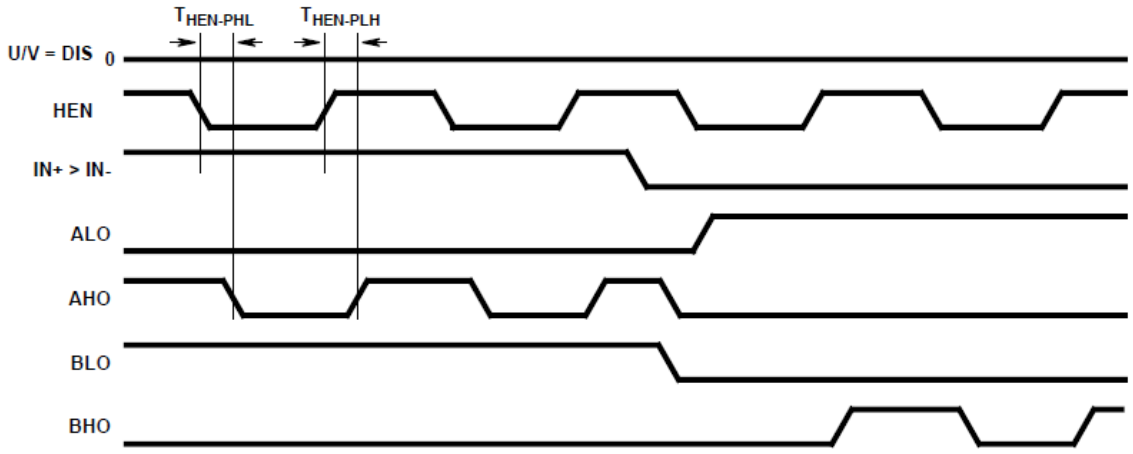


图 2. 高边斩波模式

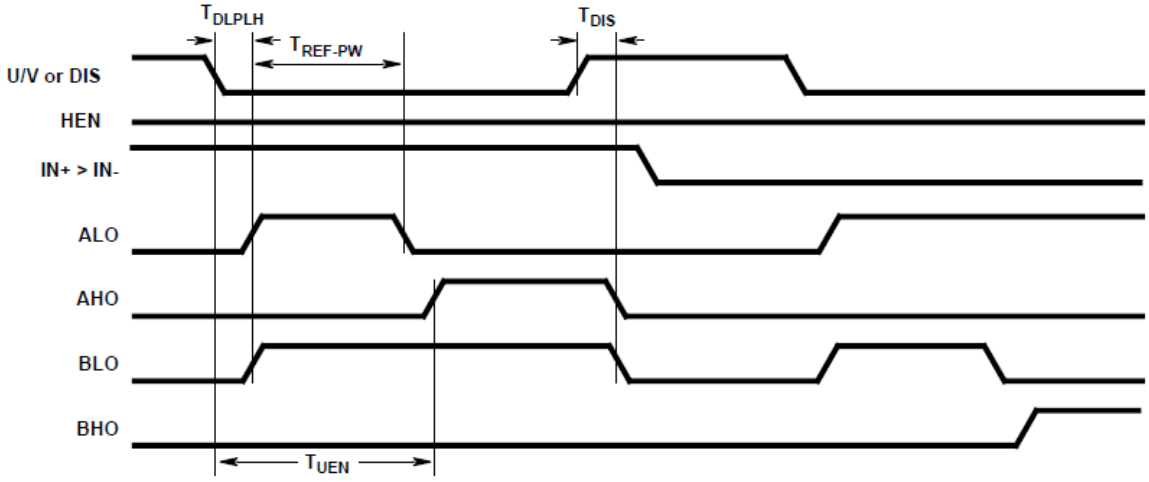
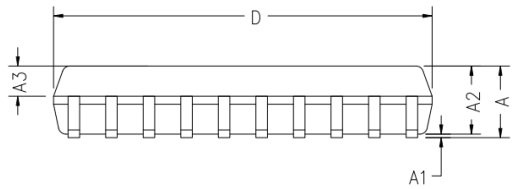
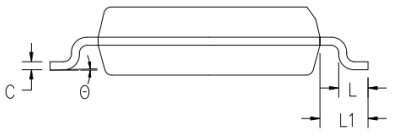


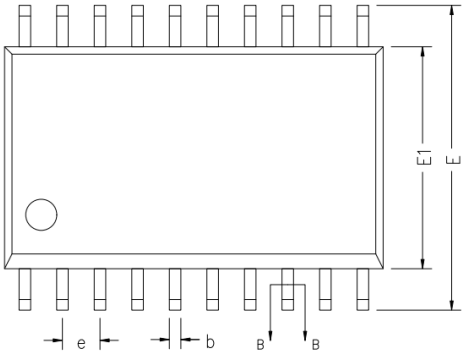
图 3. 禁用功能

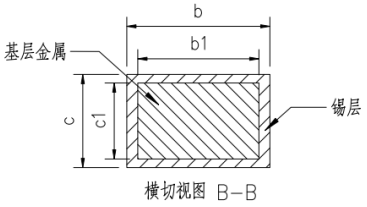
封装外形图

SOP20









符号	单位(毫米)		
	最小值	常规值	最大值
A	–	–	2.65
A1	0.10	–	0.30
A2	2.25	2.30	2.35
A3	0.97	1.02	1.07
b	0.35	–	0.43
b1	0.34	0.37	0.40
c	0.25	–	0.29
c1	0.24	0.25	0.26
D	12.70	12.80	12.90
E	10.10	10.30	10.50
E1	7.40	7.50	7.60
e	理论值1.27		
L	0.70	–	1.00
L1	参考值1.40		
θ	0°	–	8°

重要声明

苏州锴威特半导体股份有限公司保留更改规格的权利，恕不另行通知。苏州锴威特半导体股份有限公司对任何将其产品用于特殊目的的行为不承担任何责任，苏州锴威特半导体股份有限公司没有为用于特定目的产品提供使用和应用支持的义务。苏州锴威特半导体股份有限公司不会转让其专利许可以及任何其他的相关许可权利。