

Manual do usuário do chip EG2133

Chip driver de meia ponte independente trifásico

Histórico de alterações de versão

Descrição da data	do número da versão	
V1.0	16 de agosto de 2017 Primeiro	rascunho da folha de dados EG2133



Índice

1.	característica.....	1
2.	descrever.....	1
3.	Áreas de aplicação.....	1
4.	Pinos.....	2
	4.1 Definição do pino.....	2
	4.2 Descrição do pino.....	2
5.	Diagrama de estrutura.....	3
6.	Circuito de aplicação típico.....	4
7.	Características elétricas.....	4
	7.1 Parâmetros limite.....	4
	7.2 Parâmetros típicos.....	5
	7.3 Características do tempo de comutação e diagrama de forma de onda de tempo morto.....	6
8.	Projeto do aplicativo.....	7
	8.1 Tensão de alimentação do terminal VCC.....	7
	8.2 Requisitos do sinal lógico de entrada e características do driver de saída.....	7
9.	Tamanho do pacote.....	9
	9.1 Tamanho do pacote TSSOP20.....	9



Manual de dados do chip **EG2133 V1.0**

1. Características

• Design de fonte de alimentação bootstrap flutuante de alta qualidade, suporta tensão de até 300 V • Três drivers de meia ponte independentes integrados • Adaptável a tensão de entrada de 5 V, 3,3 V • Frequência máxima suporta 500 KHZ • Faixa de tensão VCC de baixo custo 4,5 V-20 V • Saída capacidade de corrente IO + 1,2A/-1,4A • Circuito de controle de zona morta integrado • Função de trava integrada para evitar completamente que as saídas do tubo superior e inferior sejam ligadas ao mesmo tempo • O canal de entrada HIN está ativo em alto nível e controla a saída HO de ponta • O canal de entrada LIN está ativo em nível baixo, controla a saída LO de gama baixa • Tipo de pacote: TSSOP20

2. Descrição

EG2133 é um tubo MOS de alta potência econômico e um chip de acionamento de porta de tubo IGBT, que integra uma entrada de sinal lógico, circuito de processamento, circuito de controle de tempo morto, circuito de trava, circuito de mudança de nível, circuito de filtro de pulso e circuito de acionamento de saída.

A tensão operacional de ponta do EG2133 pode chegar a 300 V, e a faixa de tensão da fonte de alimentação VCC de baixo custo é ampla, de 4,5 V a 20 V. O chip tem uma função de trava para evitar que os transistores de potência de saída sejam ligados ao mesmo tempo. Os canais de entrada HIN e LIN possuem resistores pull-down e pull-up integrados, que mantêm os transistores MOS de potência superior e inferior em um estado fechado quando a entrada é suspensa. A capacidade de corrente de saída é IO +1,2A /-1,4A no pacote TSSOP20.

3. Campos de aplicação

• Driver de motor DC sem escova trifásico

4. Fixar

4.1 Definição do pino

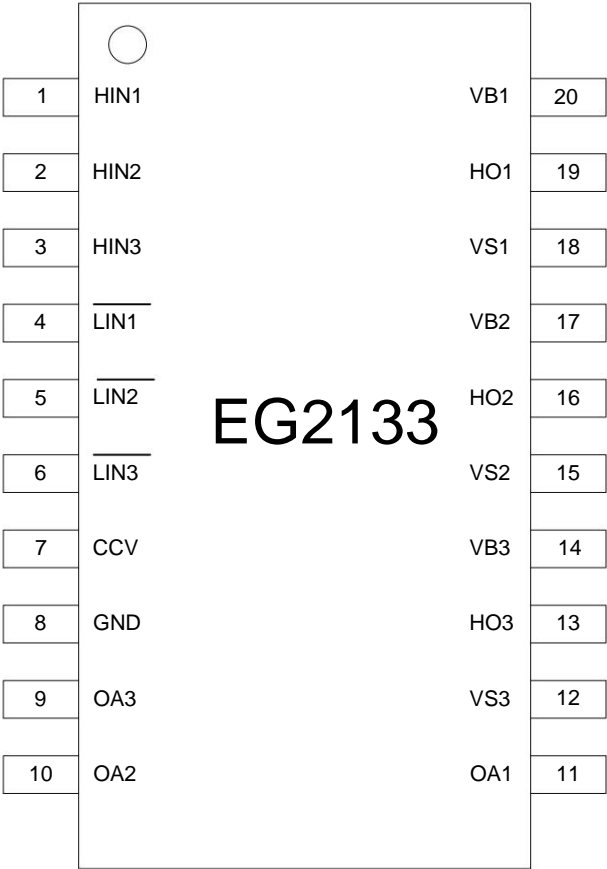


Figura 4-1 Definição do pino EG2133.

4.2 Descrição do pino

Número do PIN	Nome do alfinete	E/S	descrever
1, 2, 3 HIN1, HIN2	HIN3	-	O sinal de controle de entrada lógica está ativo em alto nível e controla o tubo MOS de potência de ponta. Ligado e desligado "0" é para desligar o tubo MOS de alimentação "1" é para ligar o tubo MOS de alimentação
4, 5, 6 LIN1 yyyyyy	LIN2 yyyyyy, LIN3 yyy	-	O sinal de controle de entrada lógica está ativo em nível baixo e controla o tubo MOS de potência de baixo custo. Ligado e desligado "1" é para desligar o tubo MOS de alimentação "0" é para ligar o tubo MOS de alimentação
7	CCV	Potência analógica	
8	GND	- Fonte de alimentação analógica	

9, 10, 11 LO, 1LO2, LO3	A saída O controla a ativação e desativação do tubo de alimentação MOS de baixo custo
12, 15, 18 VS1, VS2, VS3	O Terminal de aterramento suspenso de última geração
13, 16, 19 HO1, HO2, HO3	A saída O controla a ativação e desativação do tubo de alimentação MOS de última geração
14, 17, 20 VB1, VB2, VB3 Power fonte de alimentação flutuante de alta qualidade	

5. Diagrama de estrutura

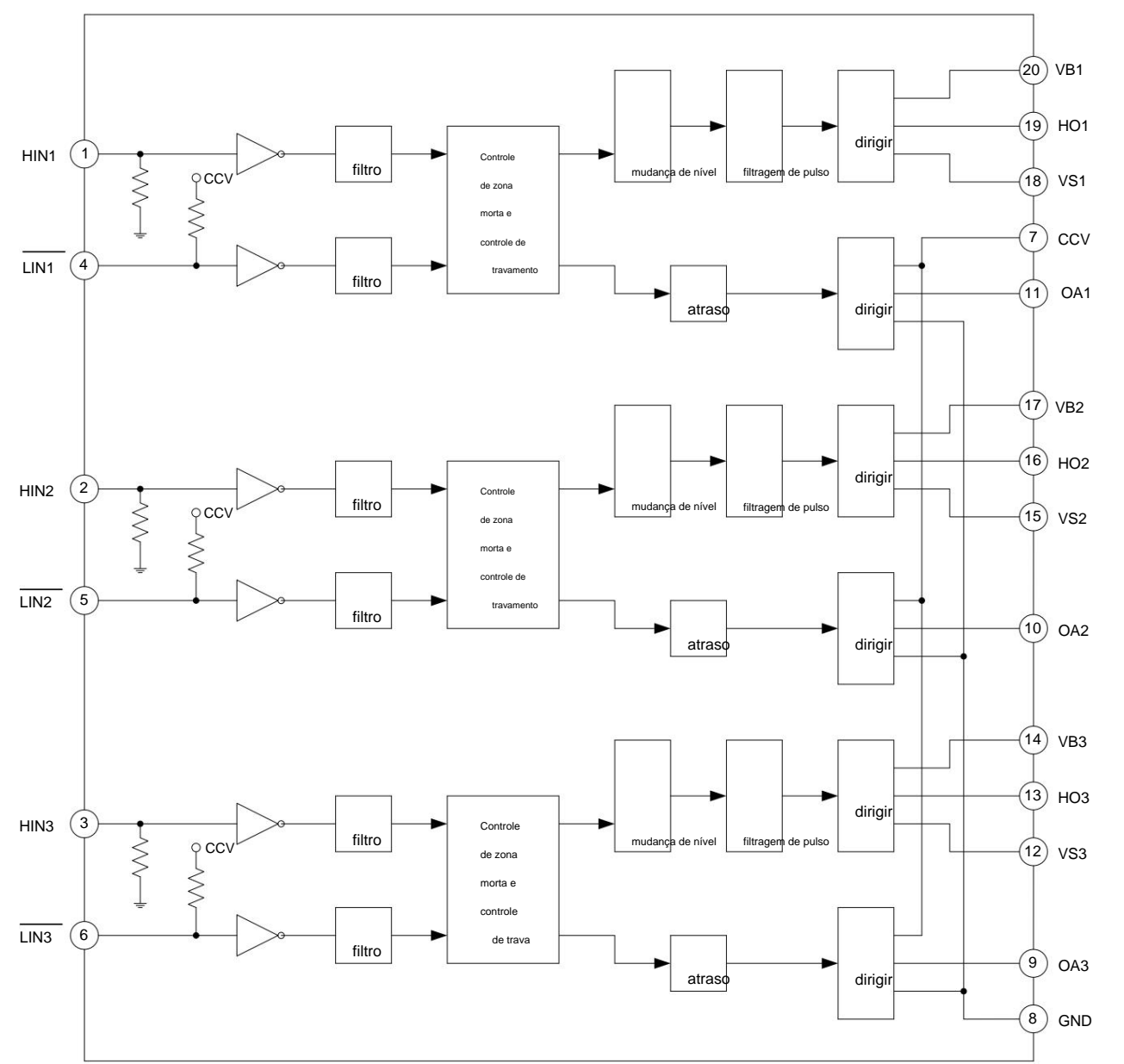


Figura 5-1 Diagrama do circuito interno do EG2133.

6. Circuito de aplicação típico

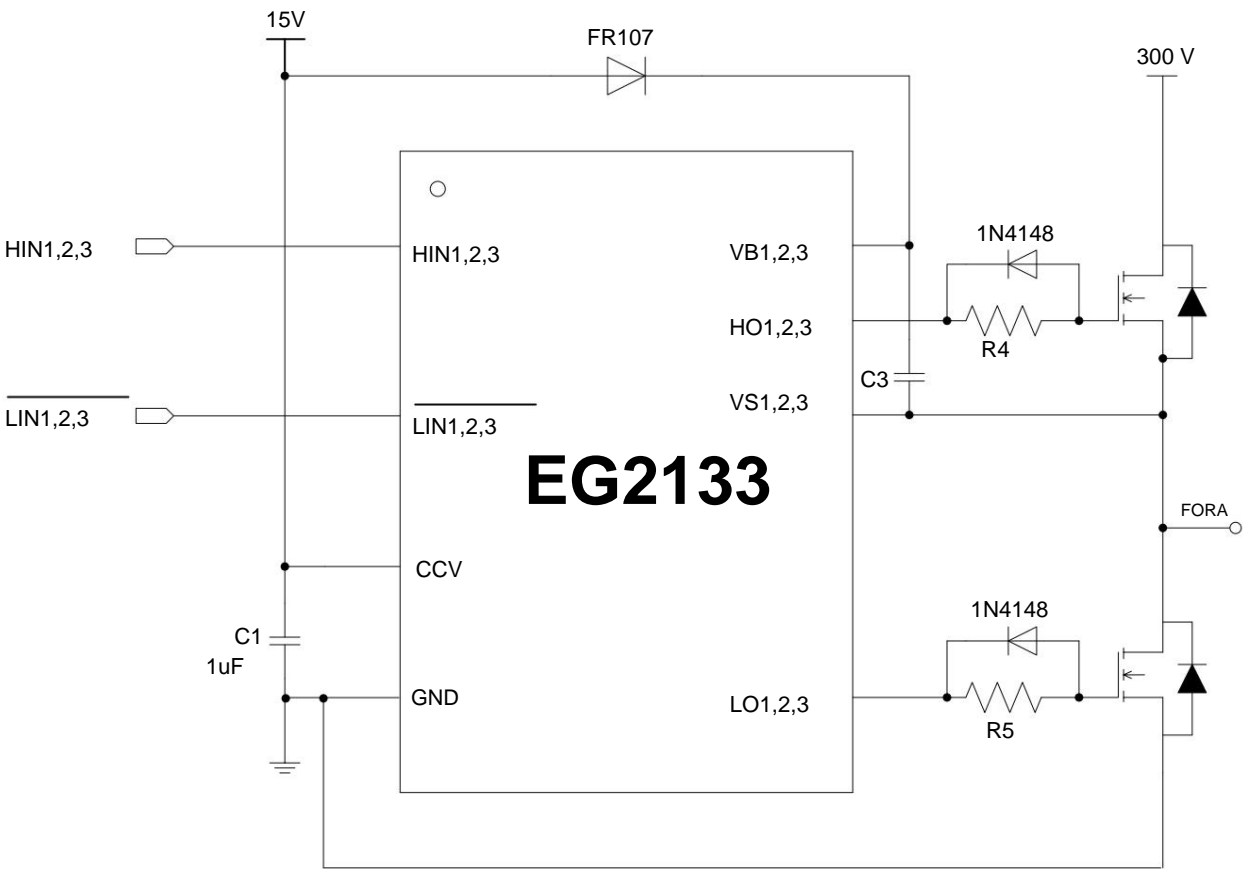


Figura 6-1 Diagrama de circuito de aplicação típico do EG2133.

7. Características elétricas

7.1 Limitar parâmetros

Nome do parâmetro do símbolo Bootstrap		Condições de teste unidades mínimas e máximas			
Fonte de alimentação VB de última geração VB1, VB2, VB3		-	-0,3	300	V
Terminais de aterramento suspensos de última geração VS1, VS2, VS3		-	VB-25 VB+0,3 V		
Saída de alta qualidade HO1, HO2, HO3		-	VS-0,3 VB+0,3 V		
Saída low-end LO1, LO2, LO3		-	-0,3 VCC+0,3 V		
Sinais	CCV	-	-0,3	25	V
lógicos de canal alto de potência	HIN1, HIN2, HIN3	-	-0,3 VCC+0,3 V		
Nível de entrada					

Sinais lógicos de canal baixo	LIN1 yyyyyy, LIN2 yyyyyy, LIN3 yyyyyy	-	-0,3	6	V
Nível de entrada					
temperatura ambiente	temperatura ambiente	-	-40	125 °C	
Temperatura de armazenamento	Temperatura de armazenamento	-	-55	150 °C	
Temperatura de soldagem	Temperatura de soldagem	T=10S	-	300 °C	

Nota: Exceder os parâmetros extremos listados pode causar danos permanentes ao chip internamente, e operar sob condições extremas por um longo período afetará a confiabilidade do chip.

7.2 Parâmetros típicos

Nenhuma outra instrução, sob as condições de TA=25°C, Vcc=12V, capacitância de carga CL=1nF

Fonte de alimentação do nome	símbolo	Condições de Teste	Mínimo	Típico	Máximo	Unidades
do parâmetro	VDD	-	4,5	12	20	V
Sinal lógico de	ICC	Entrada flutuante, VCC=12V	-	-	300ua	
entrada de corrente quiescente alto	Vin(H)	Todos os sinais de controle de entrada	2,5	-	-	V
Sinal lógico de entrada potencial baixo	Vin (L)	todos os sinais de controle de entrada	-0,3	0	1,0V	
Sinal lógico de entrada potencial alto	Iin(H)	Vin=5V	-	-	15	uA
O nível do sinal	Iin(L)	Vin=0V	-15	-	-	uA
Sinal lógico de entrada atual é baixo						
Nível de corrente						
corrente de fuga da fonte de alimentação flutuante ILK	VB1,2,3=VS1,2,3=300V	-	0,1	1	uA	
VBS corrente de repouso IQBS	VIN=0 ou VIN=5V	-	0,1	10	uA	
Corrente dinâmica VBS IPBS	f=16KHz	-	100	200	uA	
Corrente quiescente Vcc	ikB	VIN=0 ou VIN=5V	-	0,1	10	uA
Corrente dinâmica Vcc	ipcc	f=16KHz	-	300	500	uA
Pressão negativa estática VS	VSN	-	-	-6	-	V
LIN yyyyy entrada de alto nível	ILINH	VLIN=5V	-	20	30	uA
corrente de polarização	ILINL	VLIN=0V	-	30	40	uA
LIN yyyyy entrada de baixo nível						
corrente de polarização						
Entrada de alto nível HIN	IHINH	VLIN=5V	-	20	40	uA
corrente de polarização	IHINL	VLIN=0V	-	-	1	uA
Entrada de baixo nível HIN						
corrente de polarização						



Resistor pull-down de entrada RIN		-		240		K Ω
Saída do lado inferior LO, características de tempo de comutação LO						
Em atraso	Tonelada	Veja a Figura 7-1	-	300	400	n
atraso de desligamento	Cara	Veja a Figura 7-1	-	100	200	n
Tempo de subida	Tr	Veja a Figura 7-1	-	25	200	n
Tempo de outono	f	Veja a Figura 7-1	-	20	100	n
Capacidade máxima do drive de saída IO						
Tensão de saída de alta qualidade VOH		IO=100mA	-	0,7	1,0A	
Tensão de saída do lado inferior VOL		IO=100mA	-	0,3	0,45 A	
Fonte de saída IO corrente IO+		Vo=0V, VIN=VIH PW \leq 10 μ S	-	+1,2	-	A
Corrente de dissipação de saída IO IO-		Vo=12V, VIN=VIL PW \leq 10 μ S	-	-1,4	-	A
Saída de alta qualidade HO, características de tempo de comutação HO						
Em atraso	Tonelada	Veja a Figura 7-2	-	220	400	n
atraso de desligamento	Cara	Veja a Figura 7-2	-	200	400	n
Tempo de subida	Tr	Veja a Figura 7-2	-	25	200	n
Tempo de outono	f	Veja a Figura 7-2	-	20	100	n
Características do tempo morto						
tempo morto	DT	Veja a Figura 7-3, Sem capacitância de carga CL = 0	50	100	300	n

7.3 Características do tempo de comutação e diagrama de forma de onda de tempo morto

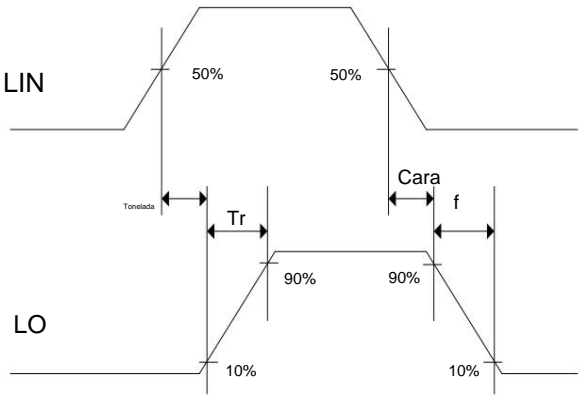


Figura 7-1 Diagrama de forma de onda do tempo de comutação LO da saída do lado inferior.

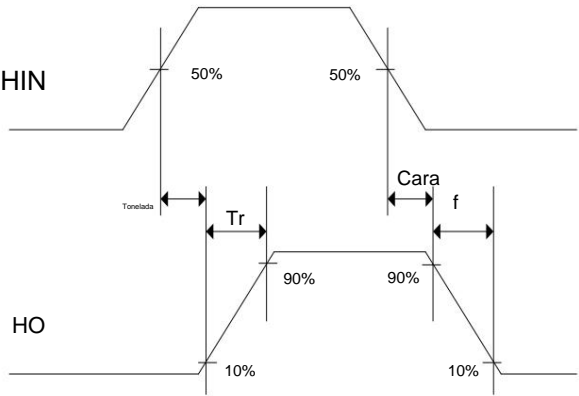


Figura 7-2 Diagrama de forma de onda do tempo de comutação HO da saída do lado alto.

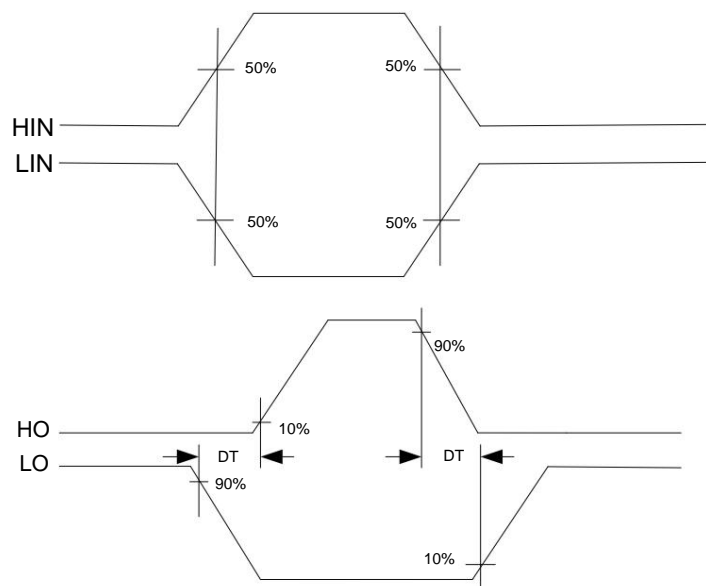


Figura 7-3 Diagrama de forma de onda de tempo morto.

8. Design do aplicativo

8.1 Tensão de alimentação do terminal VCC

Para diferentes tubos MOS, escolha diferentes tensões de acionamento. A tensão de trabalho VDD da fonte de alimentação recomendada para ligar tubos MOS de alta tensão é normalmente 10V-15V;

A fonte de alimentação VCC recomendada para tubos MOS de baixa tensão é 4,5V-10V.

8.2 Requisitos do sinal lógico de entrada e características do driver de saída

As principais funções do EG2133 incluem processamento de entrada de sinal lógico, controle de tempo morto, função de conversão de nível, estrutura de fonte de alimentação de bootstrap suspensa e pontes superiores e inferiores

Saída de totem. O limite de alto nível do terminal de entrada do sinal lógico está acima de 2,5 V e o limite de baixo nível está abaixo de 1,0 V. A saída do sinal lógico é necessária.

A corrente é pequena e o sinal lógico de saída do MCU pode ser conectado diretamente ao canal de entrada do EG2133.

Os drivers de saída do lado alto e do lado baixo podem afundar até 1,2A e corrente de saída de até 1,4A, canal do lado alto do lado alto

Ele pode suportar uma tensão de 300V. O atraso de condução entre o sinal lógico de entrada e o sinal de controle de saída é pequeno. O atraso de condução de saída de baixo custo é de 300nS.

O atraso de condução de desligamento é de 100nS, o atraso de condução de saída de última geração é de 220nS e o atraso de condução de desligamento é de 200nS. A saída do lado inferior é ativada quando o aumento

O tempo de ativação da saída de ponte é de 25nS e o tempo de queda de desligamento é de 20nS.

O diagrama da função lógica do sinal de entrada e do sinal de saída é mostrado na Figura 8-2:

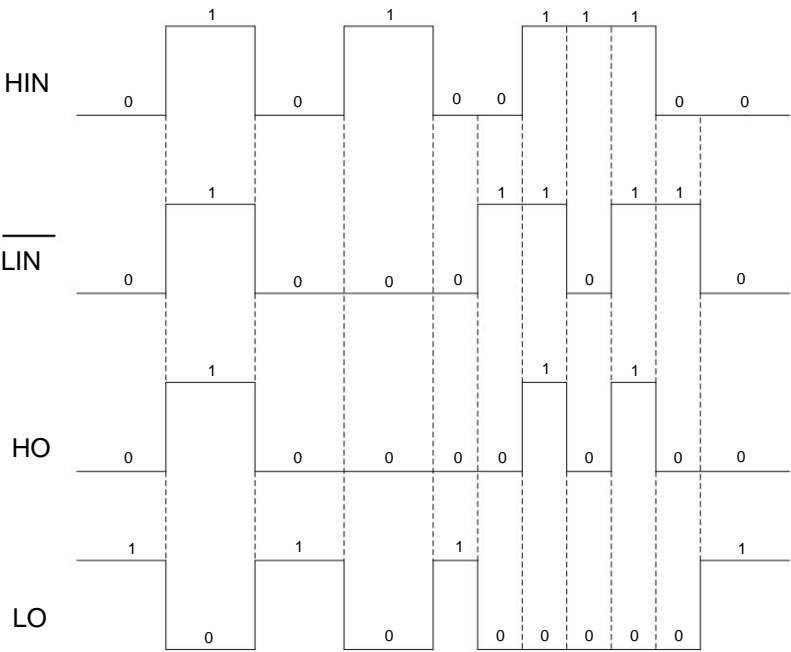


Figura 8-2 Diagrama da função lógica do sinal de entrada e do sinal de saída.

Tabela verdade lógica para sinais de entrada e saída:

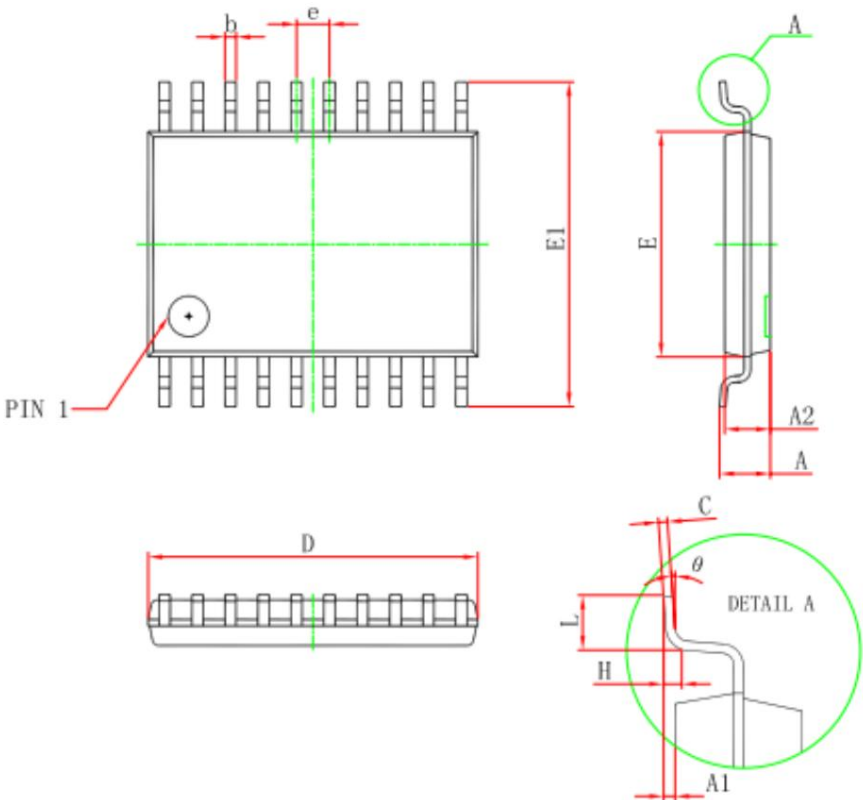
digitar		saída	
Lógica de entrada e saída			
HIN	LINyyyy	HO	LO
0	0	0	1
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	0

Pode-se ver na tabela verdade que quando o sinal lógico de entrada HIN é "1" e LINyyy é "1", a saída de controle do driver HO é "1" e o tubo superior está ligado, e LO é "0" O tubo inferior é desligado; quando o sinal lógico de entrada HIN é "0" e LINyyy é "0", a saída de controle do driver HO é "0" e o tubo superior é desligado, e LO é "1" e o baixo tubo está ligado. Ligado; quando o sinal lógico de entrada HIN for "1" e LINyyy for "0" ou HIN for "0" e LIN yyy for "1", a saída de controle do driver HO e LO será "0".

Os tubos de potência superior e inferior são desligados ao mesmo tempo; o processador lógico interno evita que a saída do controlador dos tubos de potência superior e inferior seja ligada ao mesmo tempo e tem uma função de travamento mútuo.

9. Tamanho do pacote

9.1 Tamanho do pacote TSSOP20



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
D	6.400	6.600	0.252	0.259
E	4.300	4.500	0.169	0.177
b	0.190	0.300	0.007	0.012
e	0.090	0.200	0.004	0.008
E1	6.250	6.550	0.246	0.258
A		1.200		0.047
A2	0.800	1.000	0.031	0.039
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
e	0.65 (BSC)		0.026 (BSC)	
L	0.500	0.700	0.020	0.028
H	0.25(TYP)		0.01(TYP)	
θ	1°	7°	1°	7°