



Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações em altas tensões.

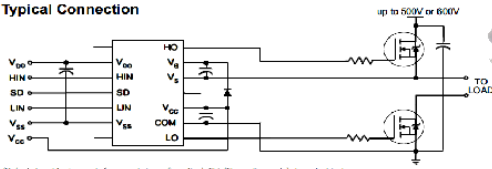
Description

The IR2110/IR2113 are high voltage, high speed power MOSFET and IGBT drivers with independent high and low side referenced output channels. Proprietary HVIC and latch immune CMOS technologies enable ruggedized monolithic construction. Logic inputs are compatible with standard CMOS or LSTTL output, down to 3.3V logic. The output drivers feature a high pulse current buffer stage designed for minimum driver cross-conduction. Propagation delays are matched to simplify use in high frequency applications. The floating channel can be used to drive an N-channel power MOSFET or IGBT in the high side configuration which operates up to 500 or 600 volts.

Packages

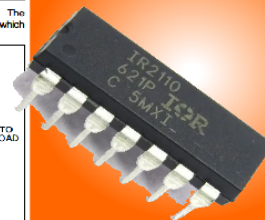
	
14-Lead PDIP IR2110/IR2113	16-Lead SOIC IR2113S/IR2113S

Typical Connection



up to 500V or 600V

(Please refer to Application Notes for correct pin connections). The (T) below designates a thermally-electronic connection only. Please refer to our Application Notes and Design Tips for proper circuit board layout.



Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações em altas tensões.

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.



bairrospd
BAIROS PROJETOS
DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS

ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIROSPD.COM!

Um site para pesquisar eletrônica

Parte de pesquisa para o estudo de eletrônica. Ajuda você encontrar circuitos e textos para estudos e trabalhos de eletrônica. Um trabalho desenvolvido pelo professor Roberto Bairros dos Santos.

Menu: [HOME](#) [Cursos](#) [Relatório](#) [Tutoriais](#) [Você Sabia](#) [Contato](#)

APRENDA A LER RESISTORES

Procure aqui:

O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência.

SENTINDO AS CORES: Código de cores dos resistores.

AULAS OU ACESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIROS?

CLIQUE AQUI!

VISITE O NOSSO SITE e CANAL YOUTUBE

www.bairrospd.com
Professor Bairros

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4IbiR9twtpPA

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

Professor Bairros
www.bairrospd.com

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Sumário

1	Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações em altas tensões.	3
1.1	O IR2110: As características.	5
1.2	Descrição:	16
1.3	Ligando o IR2110.....	29
1.4	Diagrama em bloco.....	41
1.5	Diagrama de tempo.....	51
1.6	Conclusão.	55
1.7	Créditos	56

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

1 COMO FUNCIONA O DRIVER IR2110, O DRIVER MAIS SEGURO PARA APLICAÇÕES EM ALTAS TENSÕES.

Simmmm, eu sou o professor Bairros e no tutorial de hoje nós vamos ver....

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações em altas tensões.

YOUTUBE: <https://youtu.be/Rx1hCokI5og>

Vamos lá!



Figura 1

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Assuntos relacionados.

Calculando o Bootstrap.

<https://youtu.be/q2EsEN-aqZE>

Amplificador classe D.

<https://youtu.be/GL7BEQm6gY8>

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE
www.bairrospd.com

IR2110, driver IR2110, como funciona o IR2110, como ligar o IR2110, driver para MOSFET, driver para MOSFET de alta tensão, driver para inversor, como ligar o MOSFET para inversor, inversor e MOSFET e IGBTs,

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

1.1 O IR2110: AS CARACTERÍSTICAS.

Vamos ver as características que o fabricante descreve no datasheet.

O CIRCUITO.

Data Sheet No. PD60147 rev.U

International Rectifier **IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF**

IR2110 **621P IOR** **DRIVER**
C 5MXI

Features

- Floating channel
- Fully operational to
- Tolerant to negative dV/dt immune
- Gate drive supply
- Undervoltage lockout
- 3.3V logic compatible
- Separate logic supply
- Logic and power ground
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Vmax	20V max.
Vmax	20V max.
	2A / 2A
	10 - 20V
toff (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 2

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Canal flutuante projetado para operação com bootstrap, é aquele conhecido circuito com o capacitor para acionar o GATE do MOSFET.

O CIRCUITO.

Data Sheet No. PD60147 rev.U

International Rectifier **IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF**

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
- Fully operational to +500V or +600V
- Tolerant to negative transient voltage dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
- Separate logic supply range from 3.3V to 20V
- Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V_{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
$I_{\text{O}+/-}$	2A / 2A
V_{OUT}	10 - 20V
$t_{\text{on/off}}$ (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 3

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Totalmente operacional para +500V ou +600V, trabalha em altas tensões, pode ligar direto na rede 127/220V/380V.

O CIRCUITO.

International
IR Rectifier

Data Sheet No. PD60147 rev.U

IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
- Fully operational to +500V or +600V
- Tolerant to negative transient voltage dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
- Separate logic supply range from 3.3V to 20V
- Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V_{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
$I_{\text{O+/-}}$	2A / 2A
V_{OUT}	10 - 20V
$t_{\text{on/off}}$ (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 4

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Tolerante à tensão transiente negativa o chamado dV/dt imune, isso significa, cheio de proteção interna.

O CIRCUITO.

International
IR Rectifier

Data Sheet No. PD60147 rev.U

IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
Fully operational to +500V or +600V
- Tolerant to negative transient voltage dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
- Separate logic supply range from 3.3V to 20V
Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V _{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
I _{o+/-}	2A / 2A
V _{OUT}	10 - 20V
t _{on/off} (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 5

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Faixa de alimentação do gate de 10 a 20V.

Liga a maioria dos MOSFETs e IGBTs do mercado.

O CIRCUITO.

International
IR Rectifier

Data Sheet No. PD60147 rev.U

IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
Fully operational to +500V or +600V
Tolerant to negative transient voltage
dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
Separate logic supply range from 3.3V to 20V
Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V_{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
$I_{\text{O}+/-}$	2A / 2A
V_{OUT}	10 - 20V
$t_{\text{on/off}}$ (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 6

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Bloqueio de subtensão para ambos os canais.

Se a tensão da alimentação cair, desliga tudo.

O CIRCUITO.

International
IR Rectifier

Data Sheet No. PD60147 rev.U

IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
Fully operational to +500V or +600V
Tolerant to negative transient voltage
dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
- Separate logic supply range from 3.3V to 20V
Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V _{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
I _{o+/-}	2A / 2A
V _{OUT}	10 - 20V
t _{on/off} (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 7

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Compatível com lógica de 3,3V.

Esses microcontroladores moderninhos, ou os raspbarrys da vida podem ser usados e qualquer outro circuito de controle também funciona.

O CIRCUITO.

International
IR Rectifier

Data Sheet No. PD60147 rev.U

IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
Fully operational to +500V or +600V
Tolerant to negative transient voltage
dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
- Separate logic supply range from 3.3V to 20V
Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V_{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
$I_{O+/-}$	2A / 2A
V_{OUT}	10 - 20V
$t_{on/off}$ (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 8

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Circuitos de entradas acionadas por portas CMOS Schmitt trigger com pull-down.

É um circuito imune a ruideira das chaves, comutação do transistor essas coisas, mas atenção tem uma resistência de pull-down, isso é, tem uma resistência ligada do pino de entrada para o terra garantindo o zero volt mesmo sem sinal de entrada.

O CIRCUITO.

International

Data Sheet No. PD60147 rev.U

IR Rectifier

IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
Fully operational to +500V or +600V
Tolerant to negative transient voltage
dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
Separate logic supply range from 3.3V to 20V
Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V_{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
$I_{O+/-}$	2A / 2A
V_{OUT}	10 - 20V
$t_{on/off}$ (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 9

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

O acionamento se dá na borda, muito mais seguro, se mudar do estado alto para o estado baixo a saída é ligada na hora.

O CIRCUITO.

International

Data Sheet No. PD60147 rev.U

IR Rectifier

IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
Fully operational to +500V or +600V
Tolerant to negative transient voltage
dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
- Separate logic supply range from 3.3V to 20V
Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V_{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
$I_{o+/-}$	2A / 2A
V_{OUT}	10 - 20V
$t_{on/off}$ (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 10

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Atraso de propagação correspondente para ambos os canais.

O CIRCUITO.

International
IR Rectifier IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF

Data Sheet No. PD60147 rev.U

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
Fully operational to +500V or +600V
Tolerant to negative transient voltage
dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
- Separate logic supply range from 3.3V to 20V
Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V _{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
I _{O+/-}	2A / 2A
V _{OUT}	10 - 20V
t _{on/off} (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 11

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Saídas em fase com as entradas.

O CIRCUITO.

Data Sheet No. PD60147 rev.U

International Rectifier **IR2110(-1-2)(S)PbF/IR2113(-1-2)(S)PbF**

HIGH AND LOW SIDE DRIVER

Features

- Floating channel designed for bootstrap operation
- Fully operational to +500V or +600V
- Tolerant to negative transient voltage
- dV/dt immune
- Gate drive supply range from 10 to 20V
- Undervoltage lockout for both channels
- 3.3V logic compatible
- Separate logic supply range from 3.3V to 20V
- Logic and power ground $\pm 5V$ offset
- CMOS Schmitt-triggered inputs with pull-down
- Cycle by cycle edge-triggered shutdown logic
- Matched propagation delay for both channels
- Outputs in phase with inputs

Product Summary

V_{OFFSET} (IR2110)	500V max.
(IR2113)	600V max.
$I_{\text{O}+/-}$	2A / 2A
V_{OUT}	10 - 20V
$t_{\text{on/off}}$ (typ.)	120 & 94 ns
Delay Matching (IR2110)	10 ns max.
(IR2113)	20ns max.

Figura 12

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

1.2 DESCRIÇÃO:

Vamos ver agora como o fabricante descreve o seu fantástico produto. O IR2110/IR2113 são drivers para acionamento de MOSFETs e IGBTs de altas tensões, altas potências e altas velocidades.


Tudo que você quer para fazer o seu inversor, amplificador classe D etc.

DESCRIÇÃO:


Description

The IR2110/IR2113 are high voltage, high speed power MOSFET and IGBT drivers with independent high and low side referenced output channels. Proprietary HVIC and latch immune CMOS technologies enable ruggedized monolithic construction. Logic inputs are compatible with standard CMOS or LSTTL output, down to 3.3V logic. The output drivers feature a high pulse current buffer stage designed for minimum driver cross-conduction. Propagation delays are matched to simplify use in high frequency applications. The floating channel can be used to drive an N-channel power MOSFET or IGBT in the high side configuration which operates up to 500 or 600 volts.

Packages

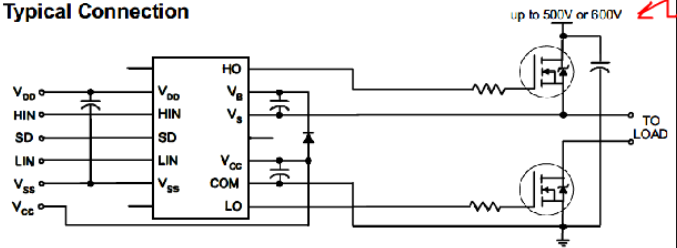


14-Lead PDIP
IR2110/IR2113



16-Lead SOIC
IR2110S/IR2113S

Typical Connection



up to 500V or 600V ← Até 600V (IR2113)

(Refer to Lead Assignments for correct pin configuration). This/These diagram(s) show electrical connections only. Please refer to our Application Notes and Design Tips for proper circuit board layout.

Figura 13

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Com canais de saídas independentes para o lado alto (aciona o MOSFET ligado na tensão positiva da saída e source flutuante).

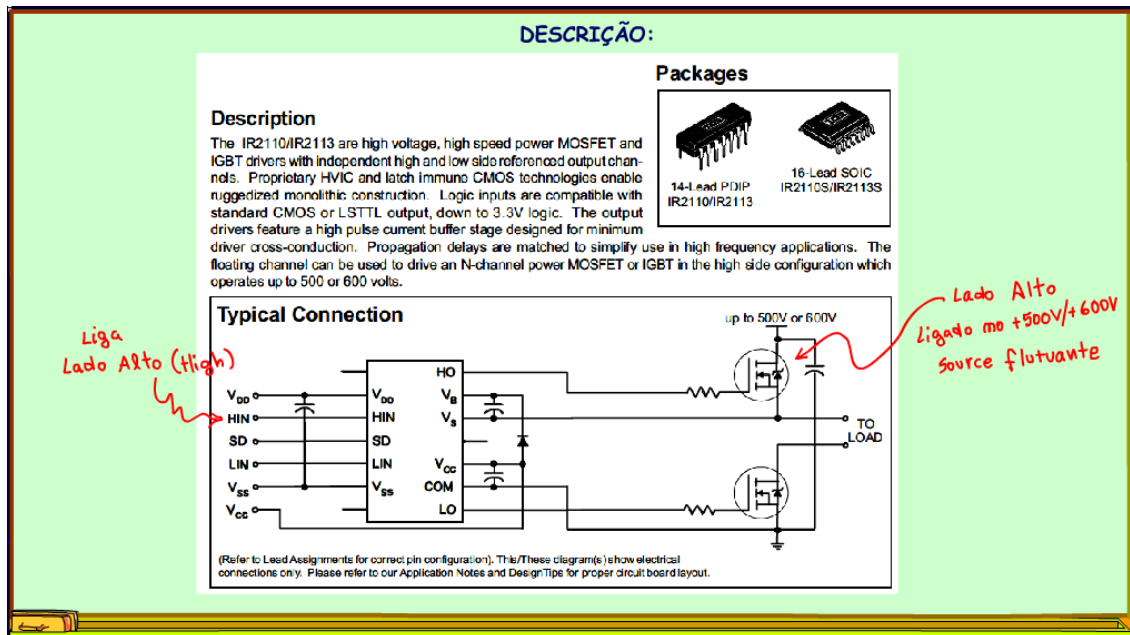


Figura 14

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

E, lado baixo (ligado com o source referenciado ao terra).
Tudo que você quer para o seu inversor.

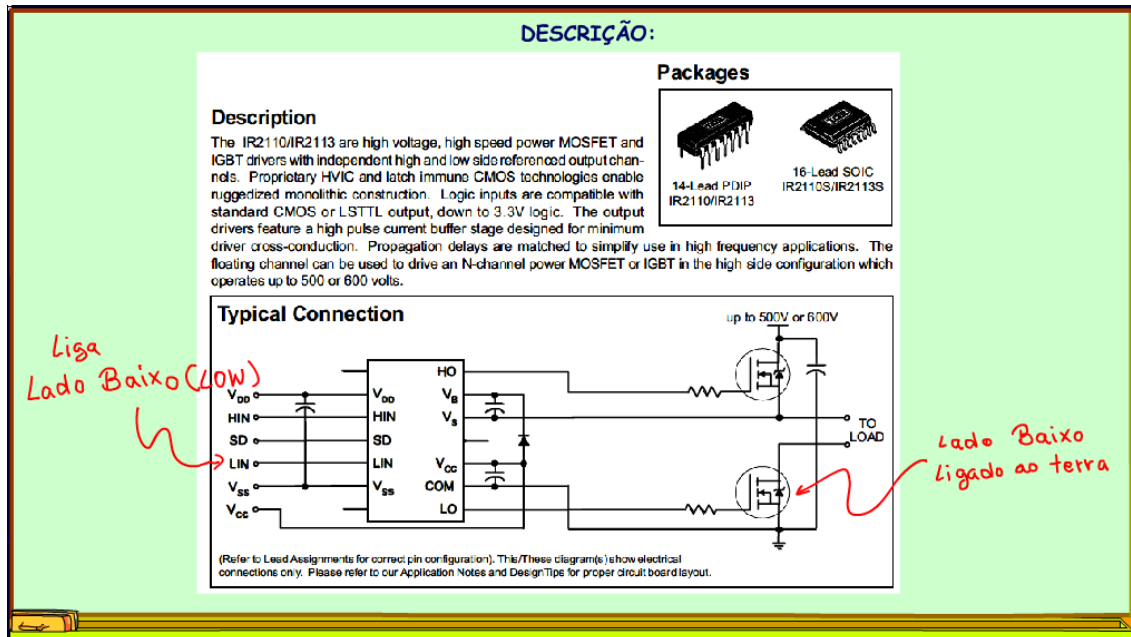


Figura 15

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Olha a ligação típica, você pode ligar em 110V/220V/380V até 500V se for o IR2110 ou até 600V se for o IR2113, sem medo de ser feliz.

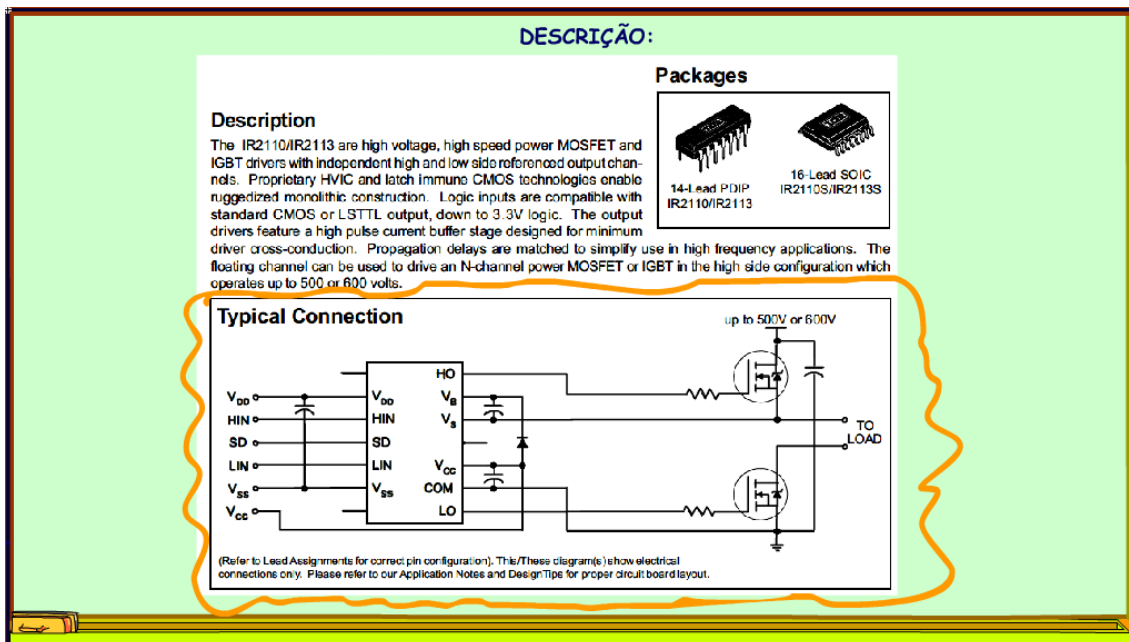


Figura 16

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

O terra dos MOSFETs, chamado COM é independente do terra da lógica de controle, o VSS, essa é a grande vantagem desse driver em relação aos outros drivers dessa família.

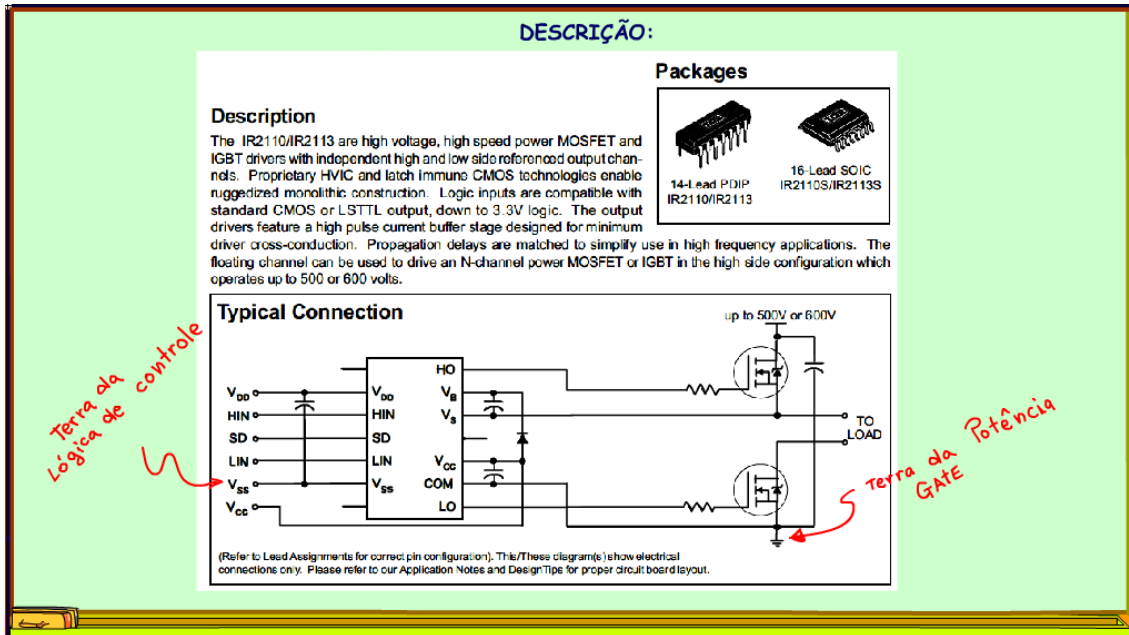


Figura 17

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Você pode montar o circuito de alimentação da lógica de controle, por exemplo o Arduino, totalmente independente do circuito de alimentação dos GATES dos MOSFETs ou IGBTs, os terras não precisam ser interligados.

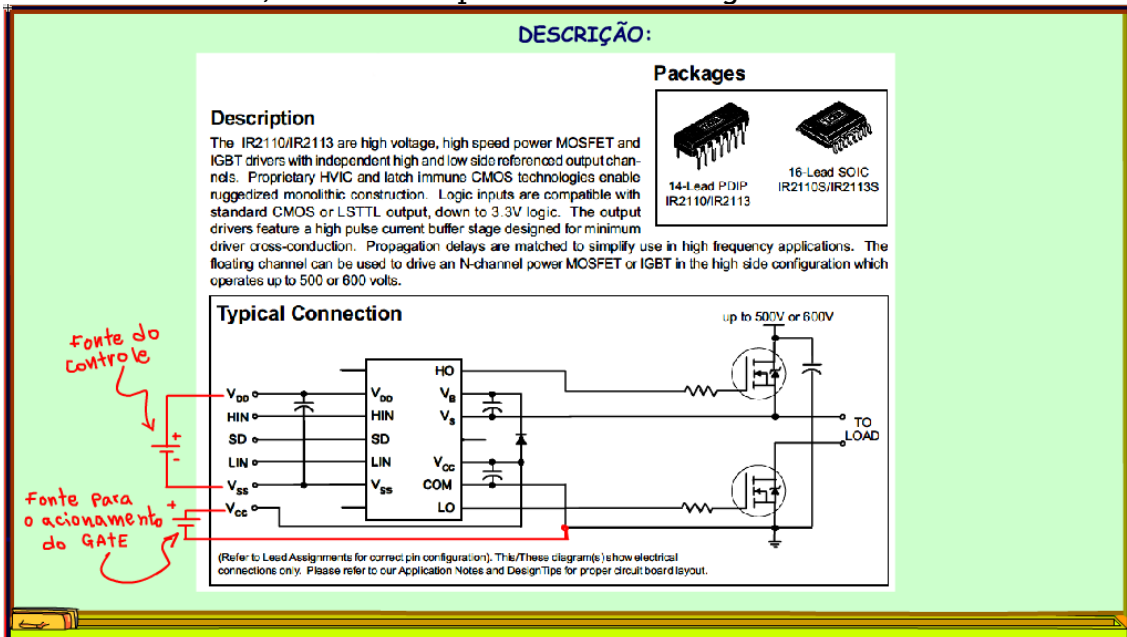


Figura 18

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

As tecnologias HVIC e latch imune CMOS inventada pelo fabricante IR RECTIFIER tornam a construção desse componente muito mais robusta e confiável. Parece papo de fabricante, mas eu tenho usado e realmente são muito seguros.


HVIC

DESCRIÇÃO:


Description

The IR2110/IR2113 are high voltage, high speed power MOSFET and IGBT drivers with independent high and low side referenced output channels. Proprietary HVIC and latch immune CMOS technologies enable ruggedized monolithic construction. Logic inputs are compatible with standard CMOS or LSTTL output, down to 3.3V logic. The output drivers feature a high pulse current buffer stage designed for minimum driver cross-conduction. Propagation delays are matched to simplify use in high frequency applications. The floating channel can be used to drive an N-channel power MOSFET or IGBT in the high side configuration which operates up to 500 or 600 volts.

Packages

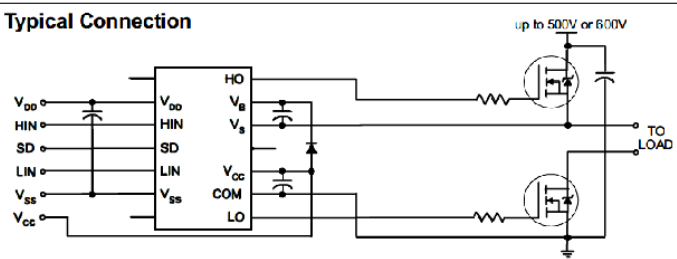


14-Lead PDIP
IR2110/IR2113



16-Lead SOIC
IR2110S/IR2113S

Typical Connection




(Refer to Lead Assignments for correct pin configuration). This/These diagram(s) show electrical connections only. Please refer to our Application Notes and Design Tips for proper circuit board layout.

Figura 19

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

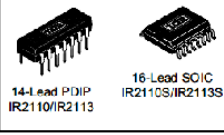
As entradas lógicas são compatíveis com circuitos do tipo CMOS ou LSTTL, o TTL super-rápido, e ainda com a moderna tecnologia de lógica de até 3,3 V como os haspberrys da vida como foi mostrado lá no início.

DESCRIÇÃO:



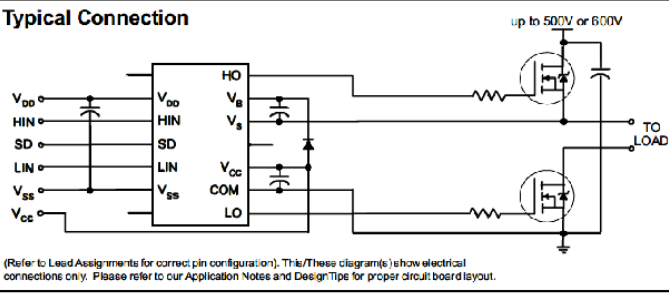
13 are high voltage, high speed power MOSFET and an independent high and low side referenced output channel HVIC and latch immune CMOS technologies enable standard CMOS or LSTTL output, down to 3.3V logic. The output drivers feature a high pulse current buffer stage designed for minimum driver cross-conduction. Propagation delays are matched to simplify use in high frequency applications. The floating channel can be used to drive an N-channel power MOSFET or IGBT in the high side configuration which operates up to 500 or 600 volts.

Packages



14-Lead PDIP IR2110/IR2113
16-Lead SOIC IR2110S/IR2113S

Typical Connection



up to 500V or 600V

TO LOAD

(Refer to Lead Assignments for correct pin configuration). This/These diagram(s) show electrical connections only. Please refer to our Application Notes and Design Tips for proper circuit board layout.

Handwritten notes in red:
3,3V
TTL LSTTL
CMOS

Figura 20

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

As saídas deste driver apresentam um estágio de buffer de pulso de alta corrente, correntes de até 2A, esse componente foi projetado comutar no menor tempo possível os GATES dos MOSFETs e IGBTs de qualquer tamanho.

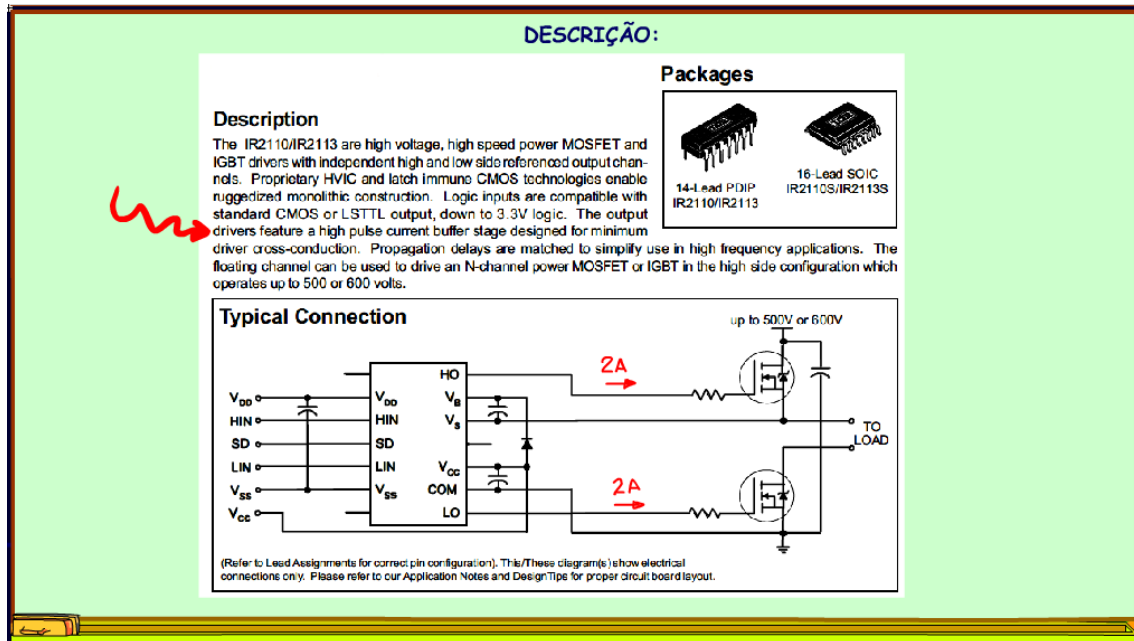


Figura 21

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Os atrasos de propagação são combinados para simplificar o uso em aplicações de alta frequência e garantir que não sejam ligados dois MOSFETs ou IGBTs ao mesmo tempo.

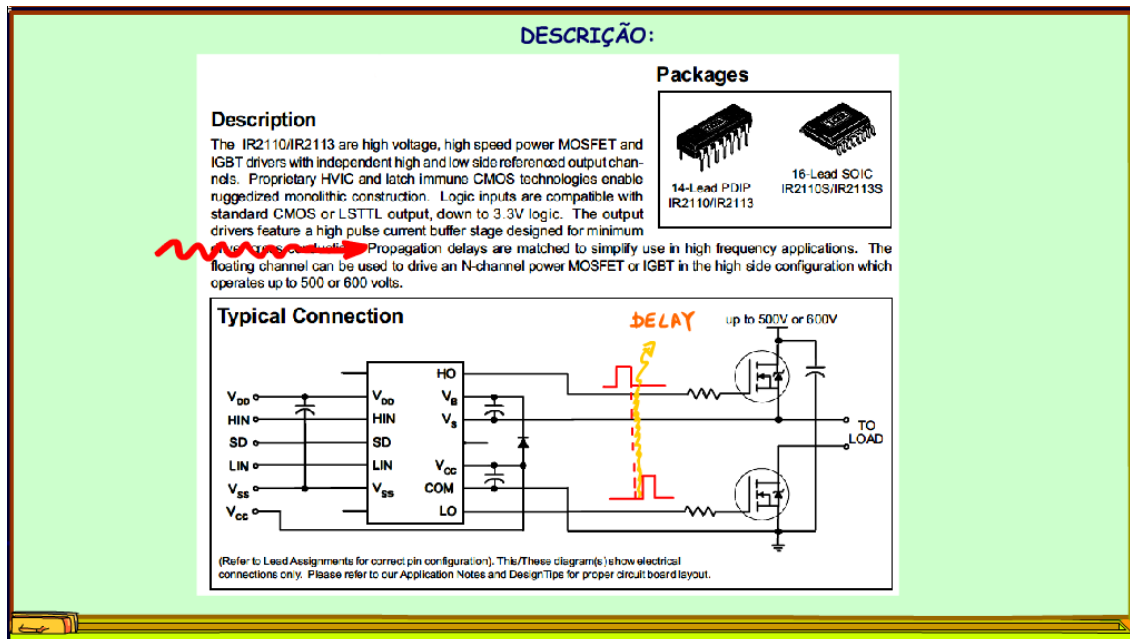


Figura 22

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

O canal flutuante pode ser usado para acionar um MOSFET ou IGBT de potência de canal N conectado ao canal alto operando em altas tensões até 500 ou 600 volts.

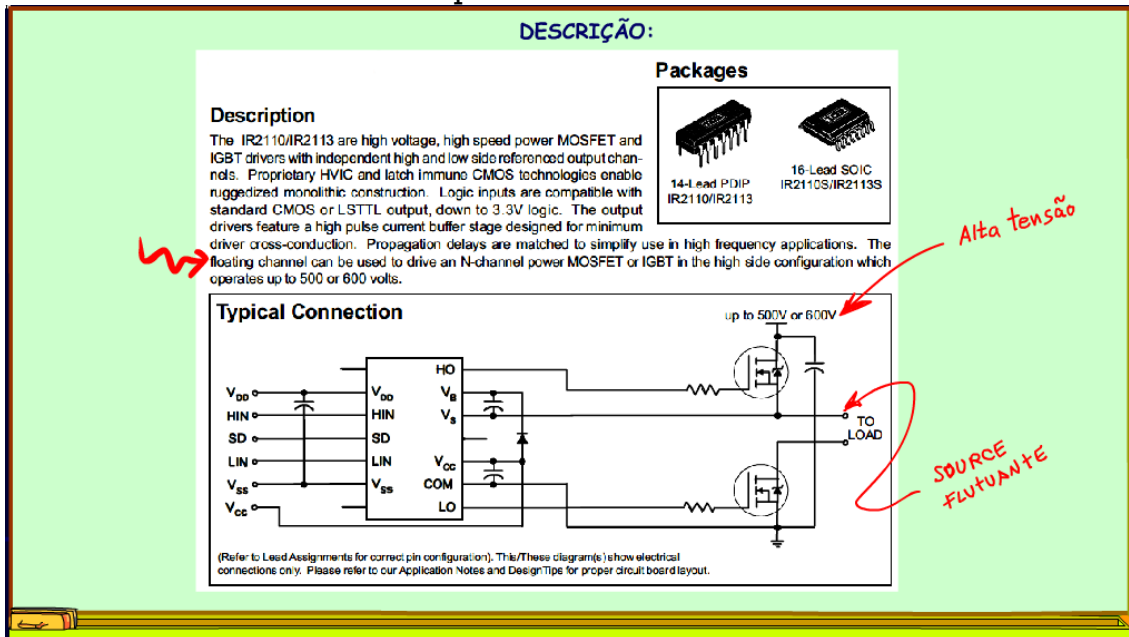


Figura 23

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

O acionamento é feito de forma muito segura e independente do circuito da lógica de controle o que torna esse driver muito prático para ligações de MOSFETs e IGBTs direto na rede, como nas aplicações de circuitos de inversores para acionamento de motores trifásicos.



Figura 24

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Veja que até a pinagem foi desenhada de forma a separar o circuito lógico do circuito de potência, de um lado estão os terminais de baixa tensão, o circuito lógico e do outro lado estão os pinos para o acionamento do circuito de alta tensão, eu achei fantástica essa arquitetura.

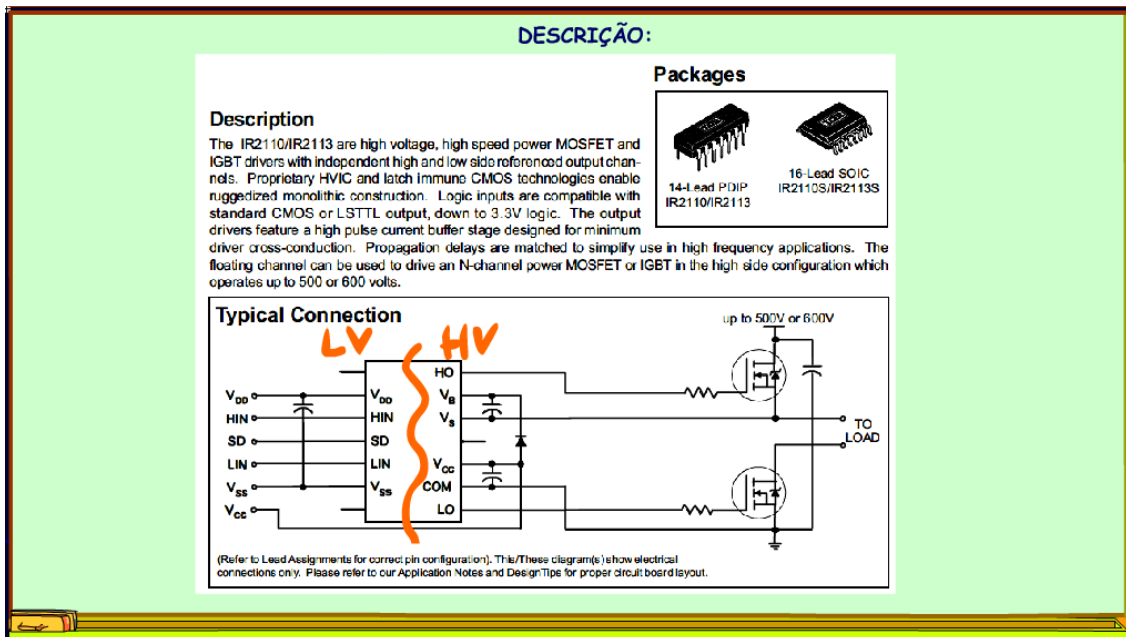


Figura 25

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

1.3 LIGANDO O IR2110

Veja a ligação típica desse driver bem de pertinho.

Eu coloquei os pinos do IR2110 que é o mais usado, só prá facilitar.

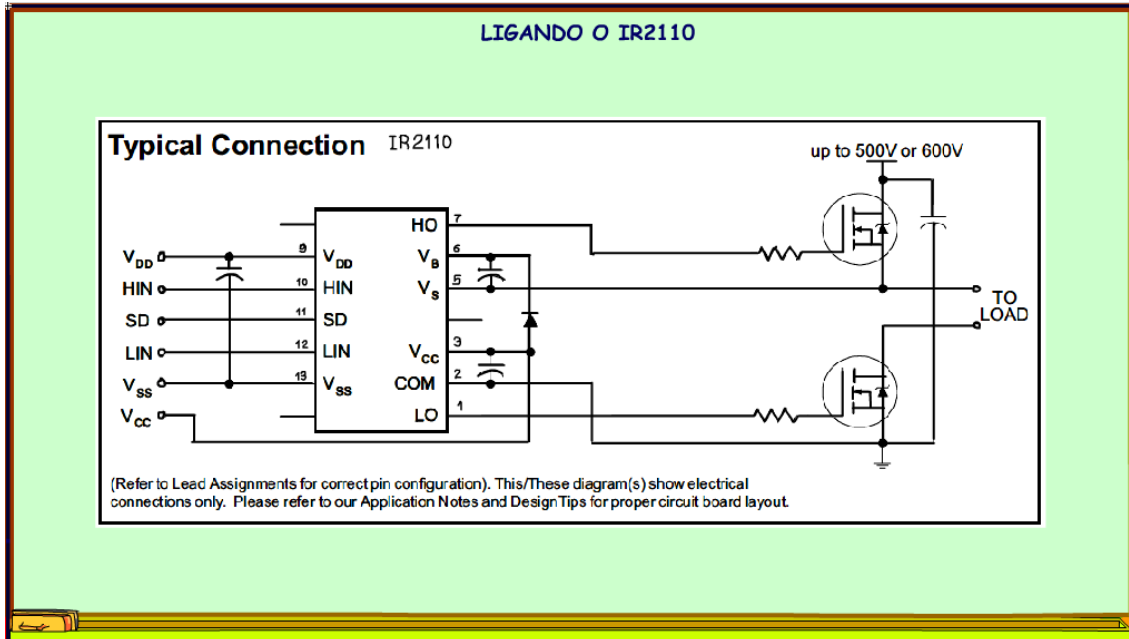


Figura 26

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Veja que o driver de alta é alimentado pela fonte VCC, e o terra dessa fonte está ligado no terra do circuito de alta tensão.

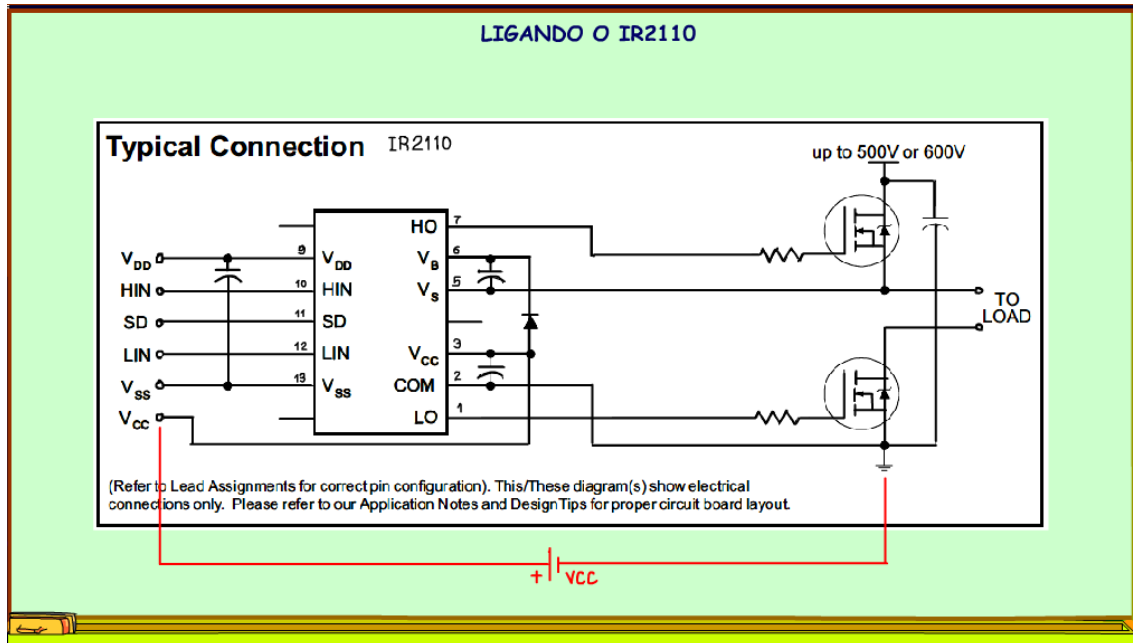


Figura 27

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

A tensão máxima da alimentação do VCC é de +25V, como esse circuito vai acionar os GATES dos MOSFETs a corrente deverá ser maior, o driver é projetado para acionar o GATE com corrente máxima de 2A, esse é um driver reforçado.

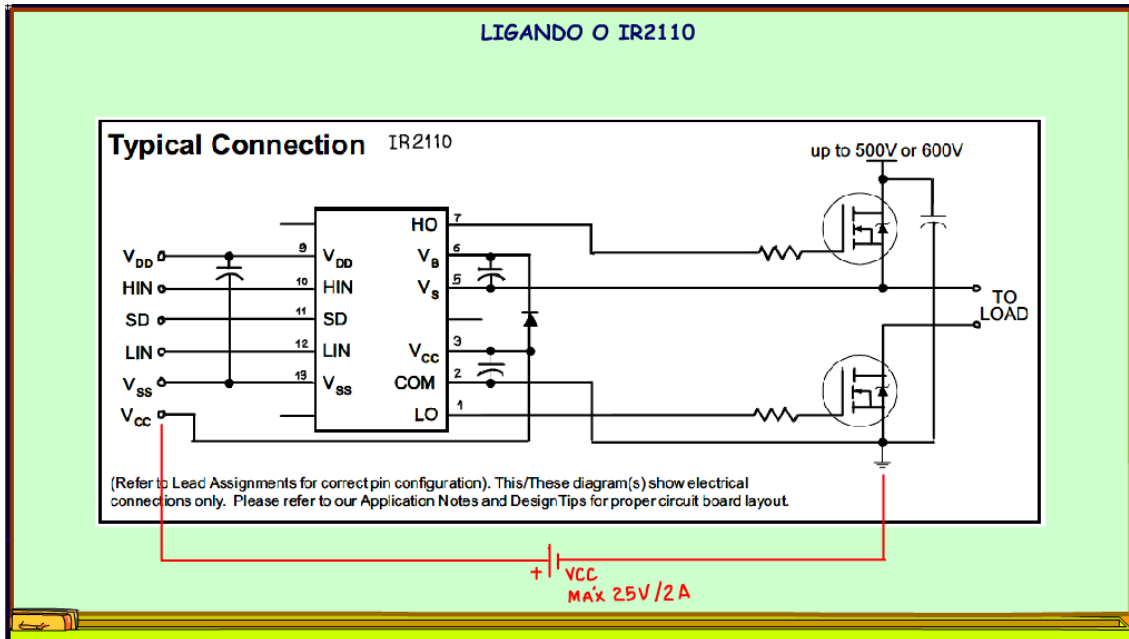


Figura 28

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

A alimentação para o circuito lógico é feita via VDD e o VSS, essa fonte é totalmente independente da fonte VCC.

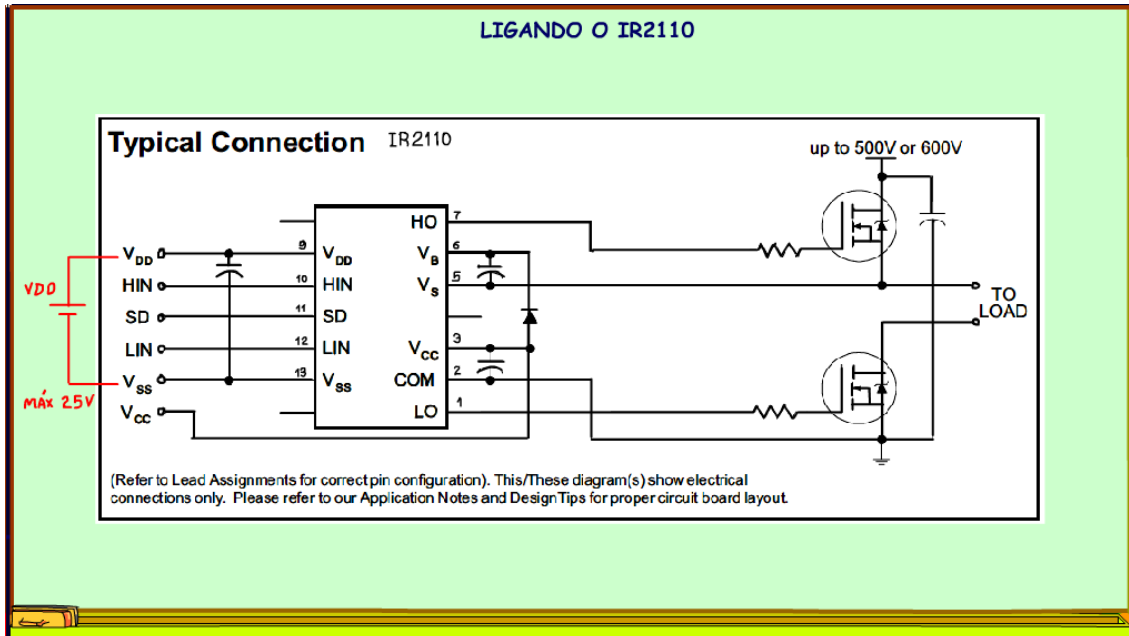


Figura 29

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Então, eu gosto de imaginar esse driver como dois circuitos em um, o circuito lógico, o controle de baixa tensão, e o circuito de alta tensão.

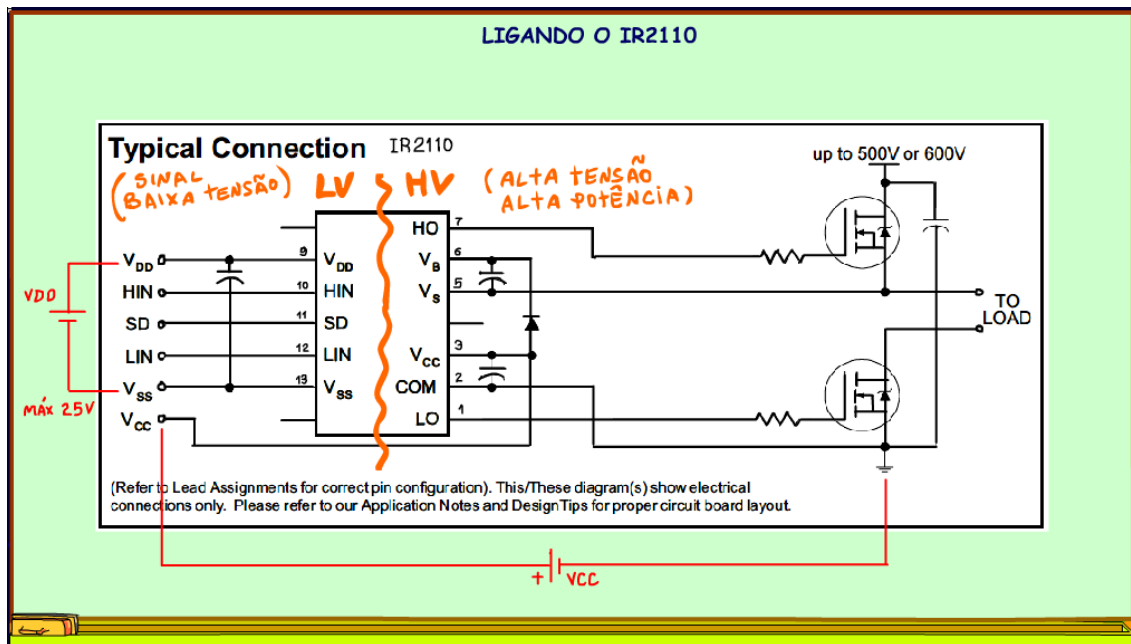


Figura 30

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Separar as fontes é muito interessante porque as altas correntes do circuito de potência dos MOSFETs não vão circular pelas trilhas do circuito da lógica de controle, fica muito mais fácil desenhar o layout do circuito impresso.

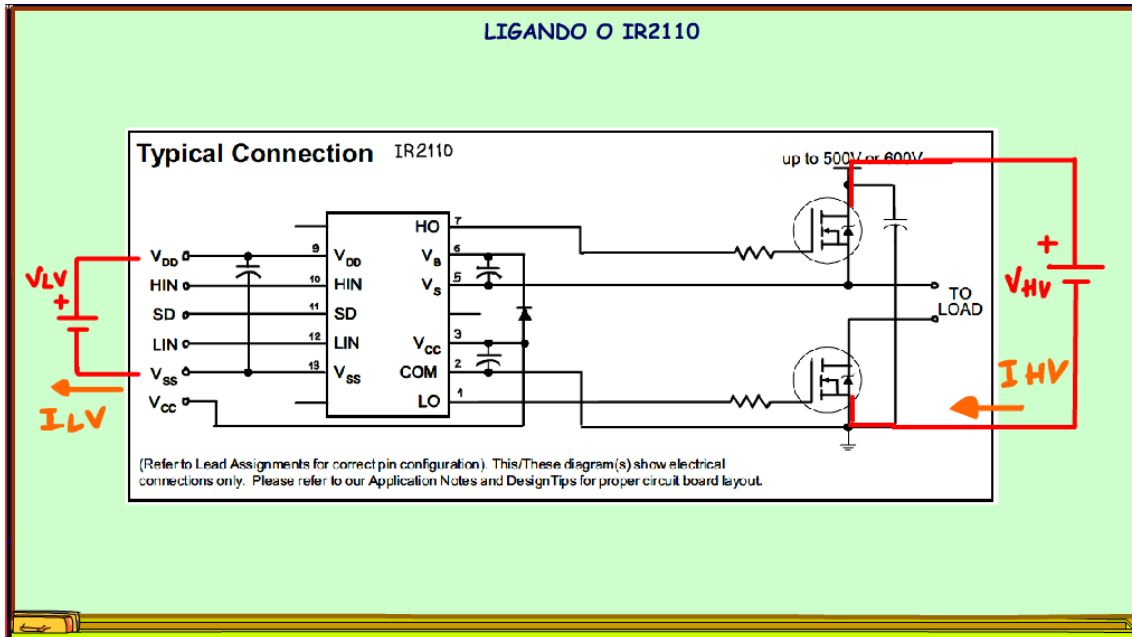


Figura 31

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Você pode usar esse driver em baixas tensões também, é só interligar os pinos de alimentações da potência e do sinal.
Ligue o VCC no VDD.

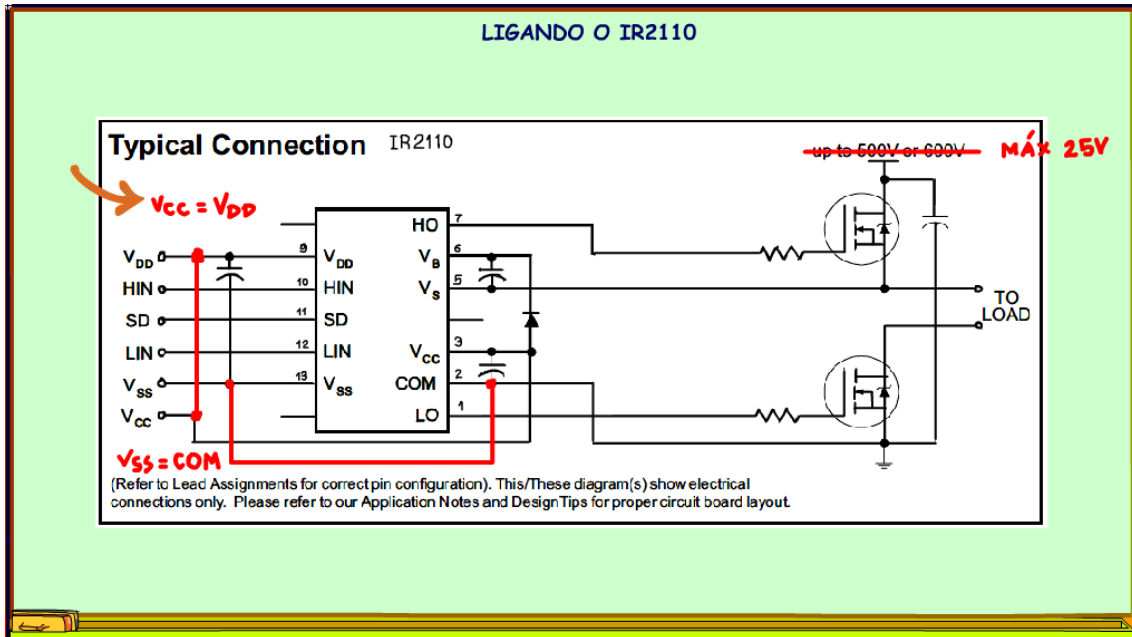


Figura 32

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Ligue os terras VSS e o COM.

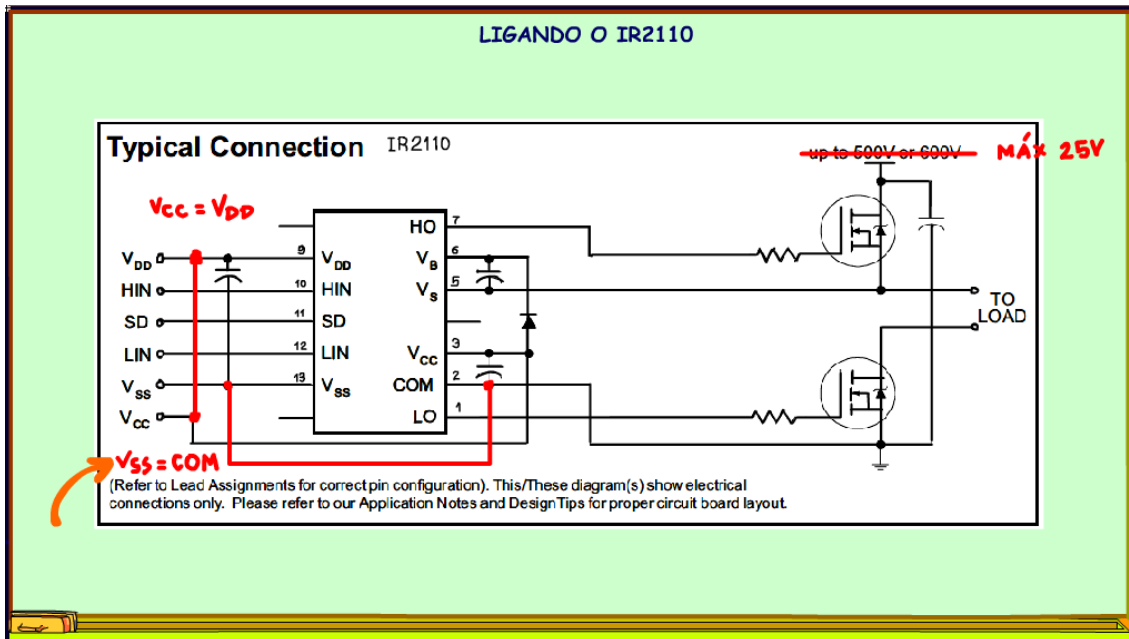


Figura 33

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

E alimente os MOSFETs com a tensão de VCC, no máximo 25V.

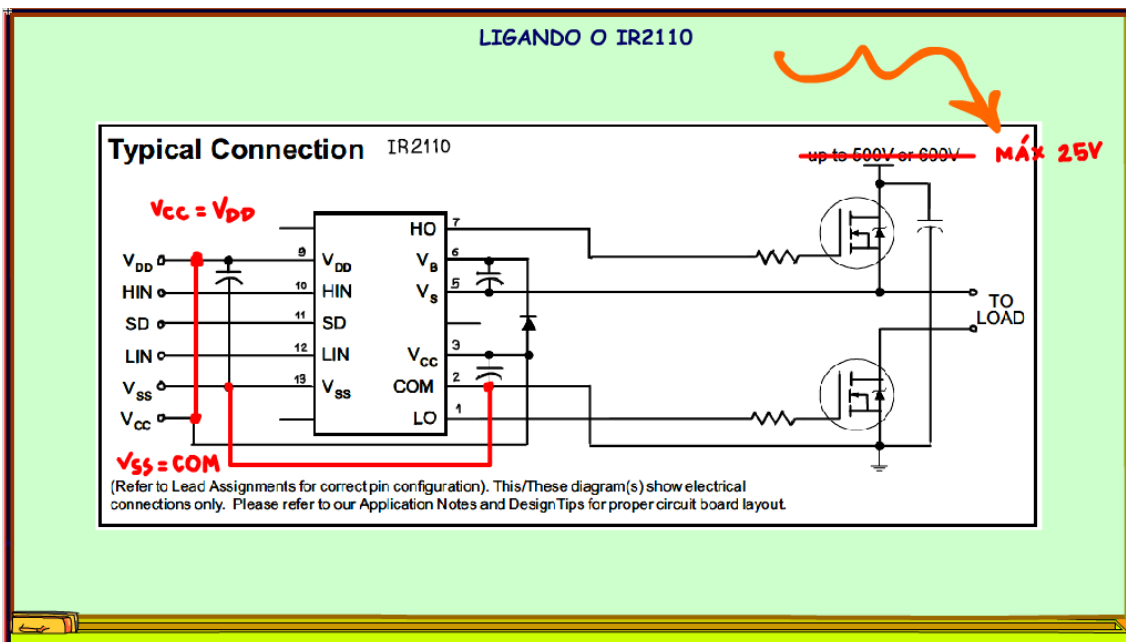


Figura 34

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Como foi feito no amplificador classe D simples.
Os pinos 9 e 3 de VCC e VDD estão ligados juntos.

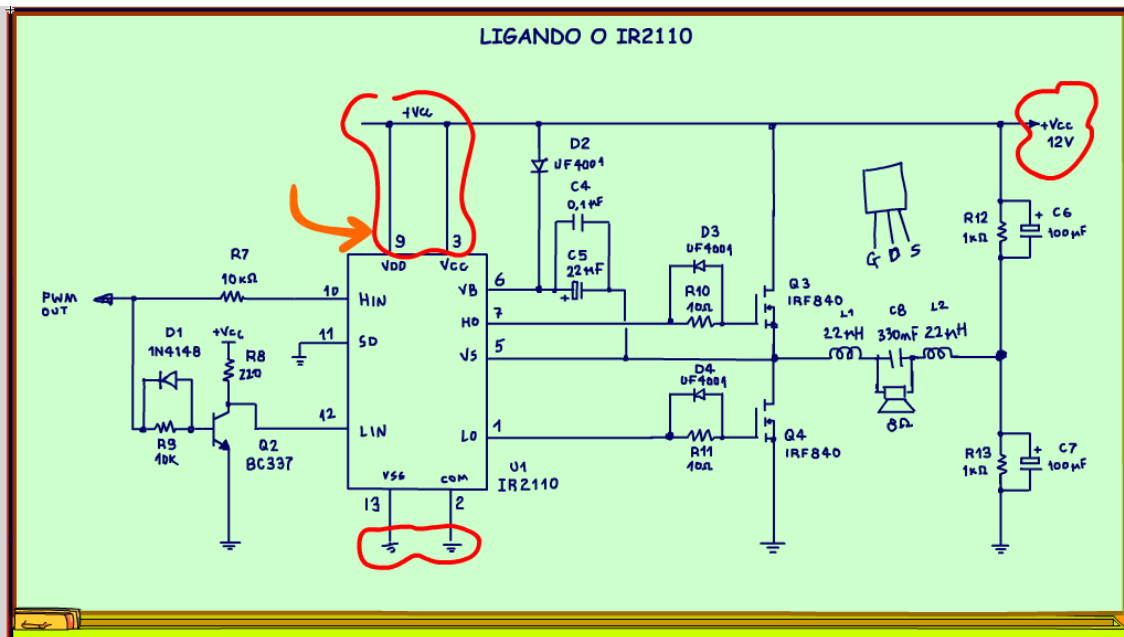


Figura 35

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Os pinos 2 e 13 de VSS e COM também estão ligados juntos.

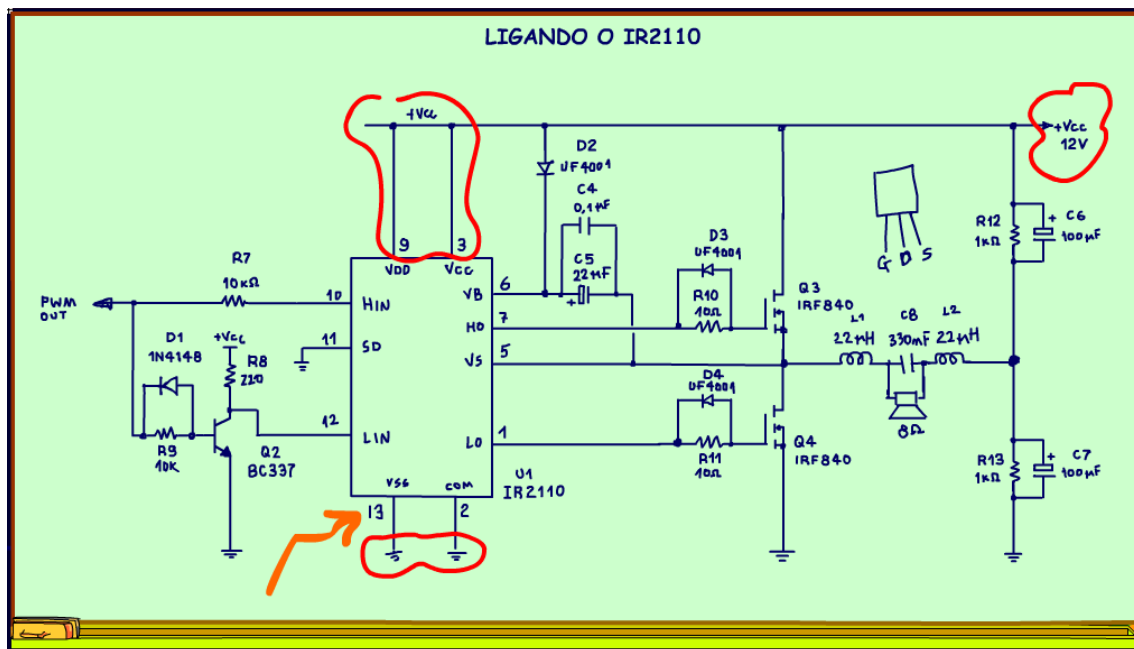


Figura 36

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

E o VCC também é usado para alimentar os MOSFETs, tudo com 12V.

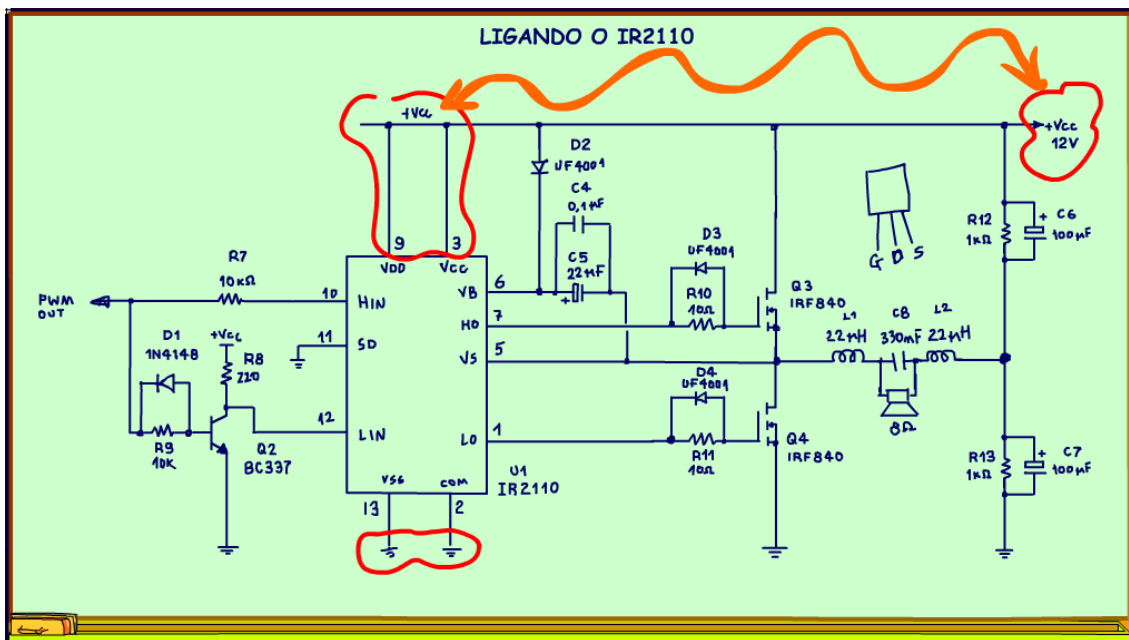


Figura 37

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

1.4 DIAGRAMA EM BLOCO.

Esse é o diagrama em bloco desse driver.

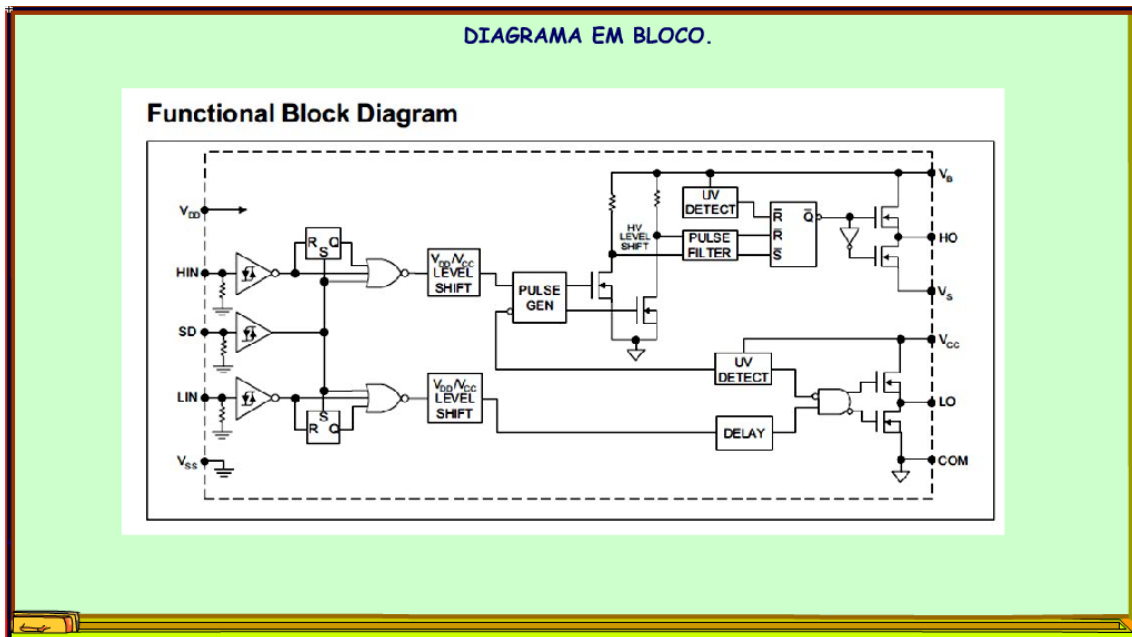


Figura 38

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

São três os pinos de entradas dos sinais, todos ativados no nível alto e com resistências de pulldown internas.

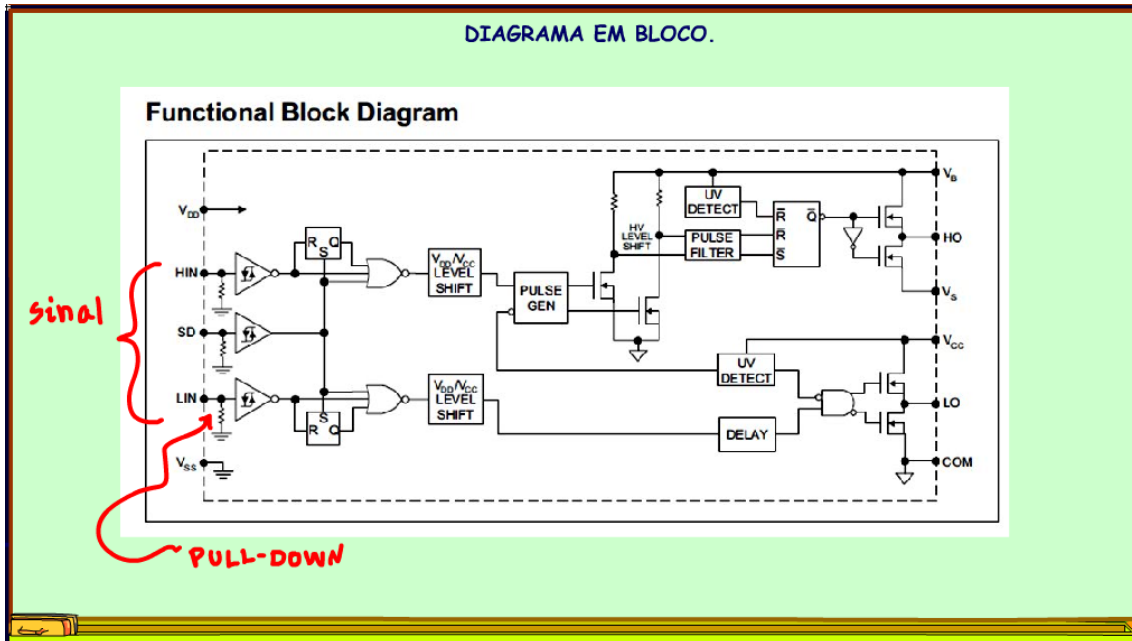


Figura 39

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

O pino HIN quando no nível alto aciona o lado alto da saída o HO.

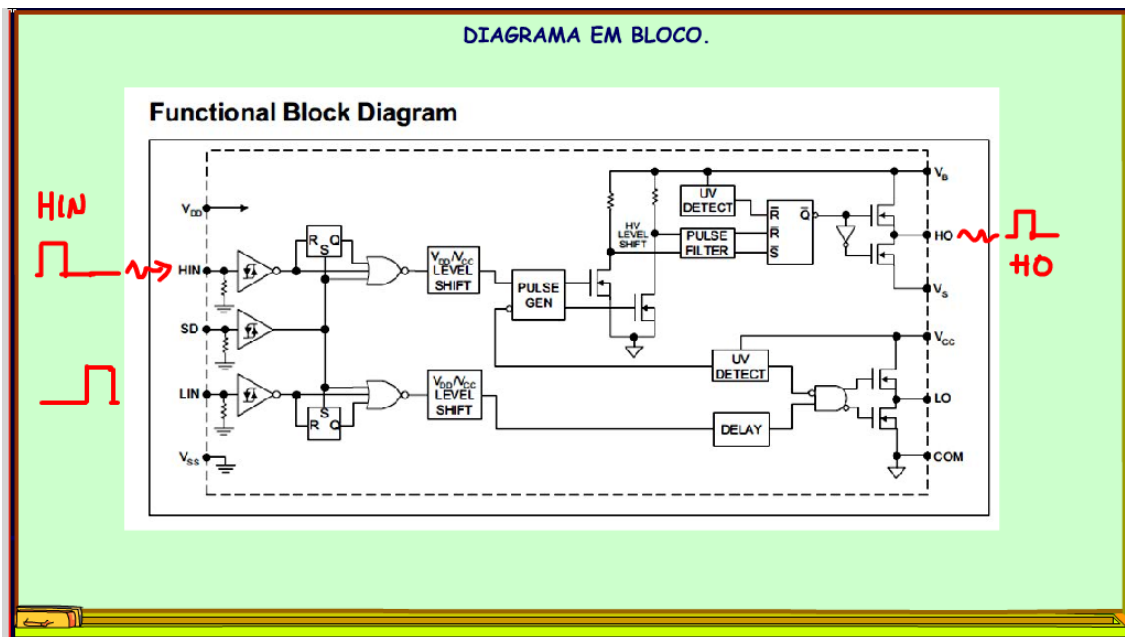


Figura 40

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

O pino LIN quando no nível alto aciona o lado baixo da saída o LO.

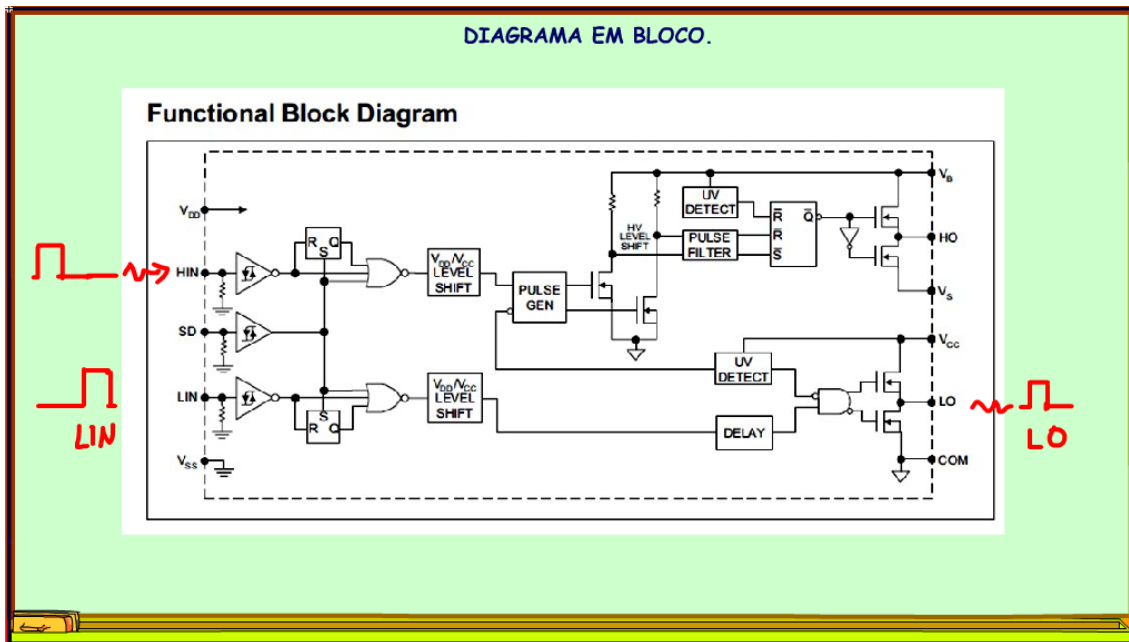


Figura 41

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

O pino SD shutdown desliga tudo quando no nível alto, é uma espécie de emergência, então durante o funcionamento normal esse pino deve estar aterrado.

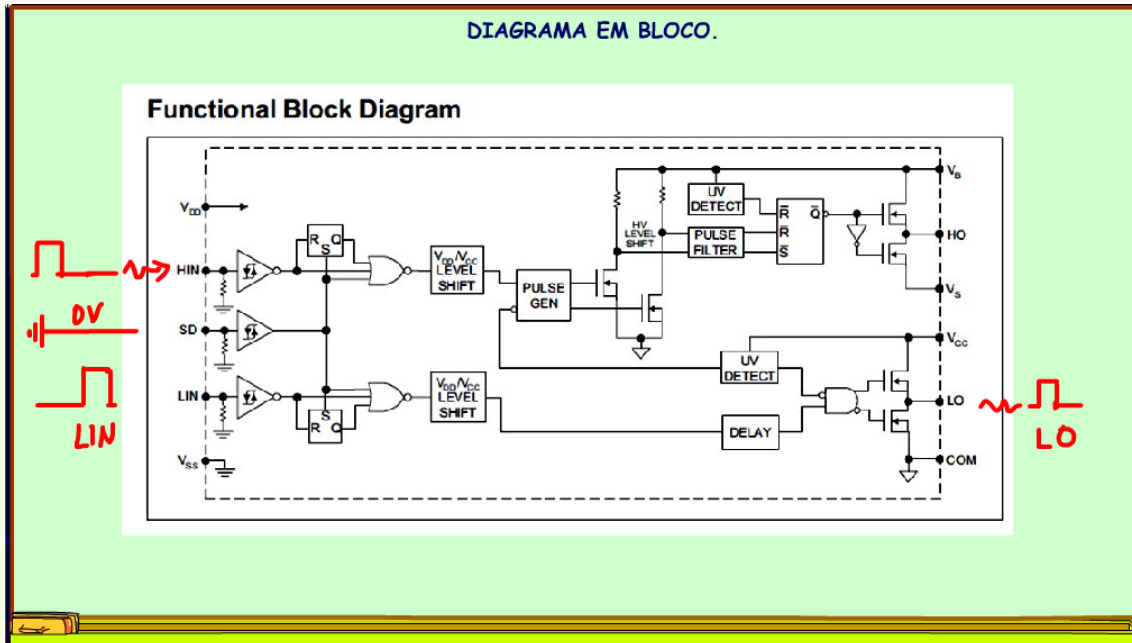


Figura 42

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Note que internamente não tem intertravamento dos sinais lógicos, então o circuito externo deverá garantir que LIN e HIN não sejam acionados ao mesmo.

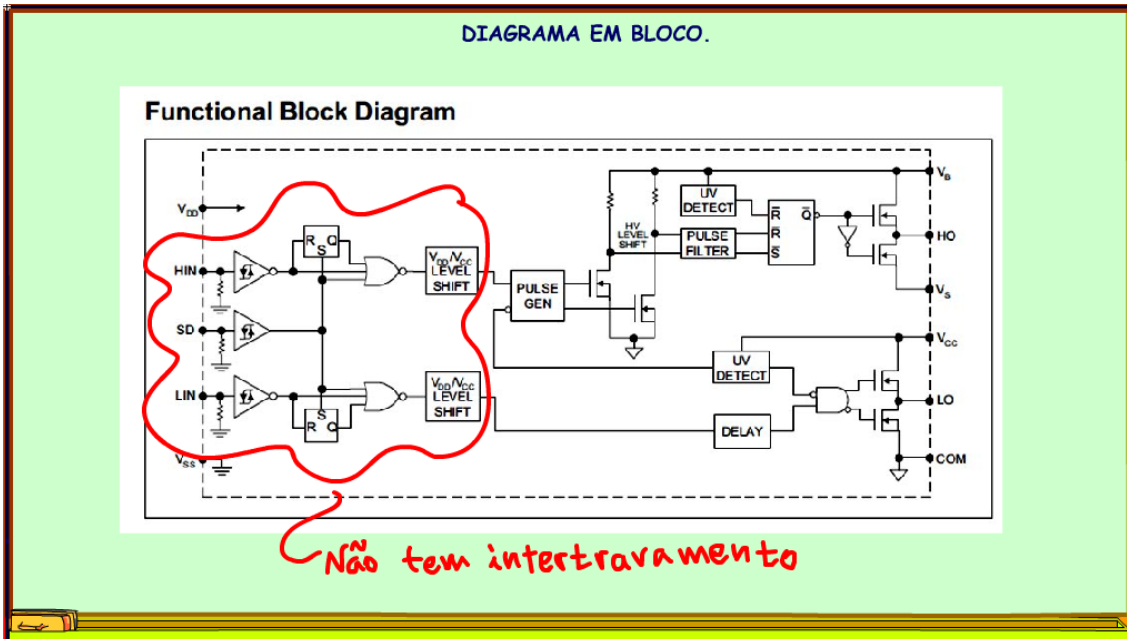


Figura 43

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Mas, o fabricante colocou um circuito de DELAY interno que ajuda a evitar ligar as duas saídas ao mesmo, isso já dá uma mãozinha.

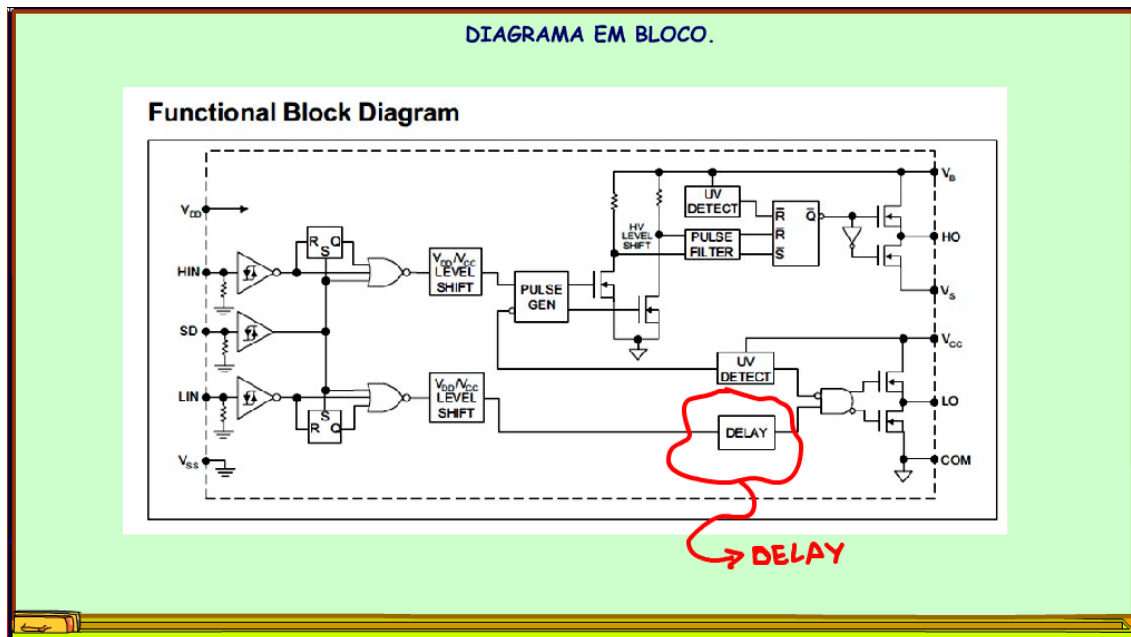


Figura 44

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Para evitar que as duas entradas assumam o mesmo valor, você pode colocar uma porta inversora entre as duas entradas.

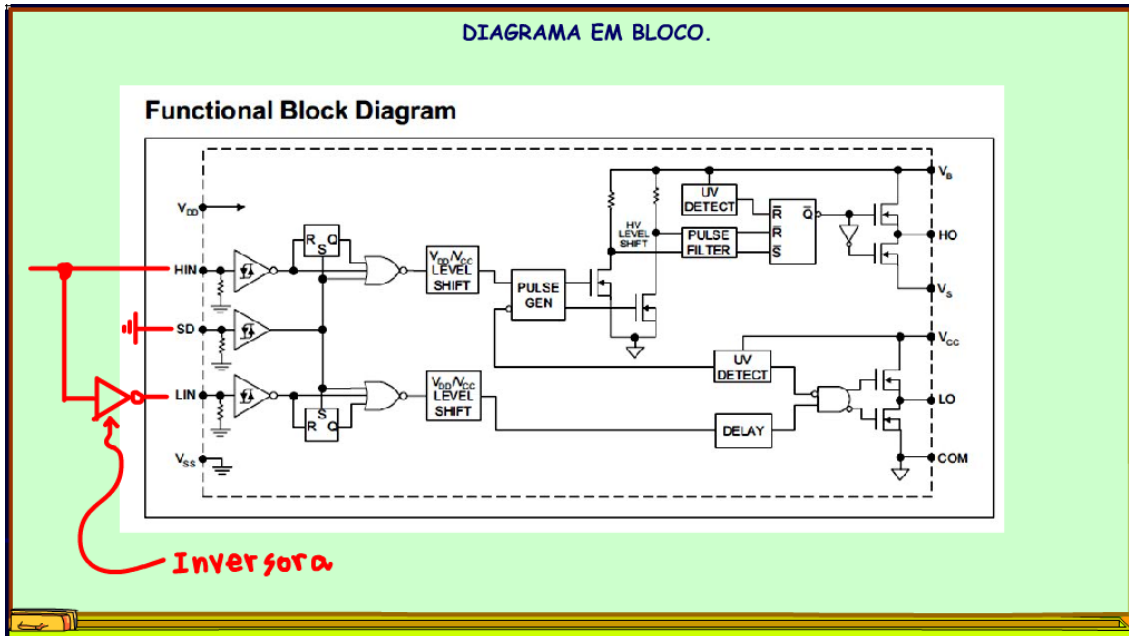


Figura 45

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Um transistor também pode ser usado, como eu fiz no circuito do amplificador classe D.

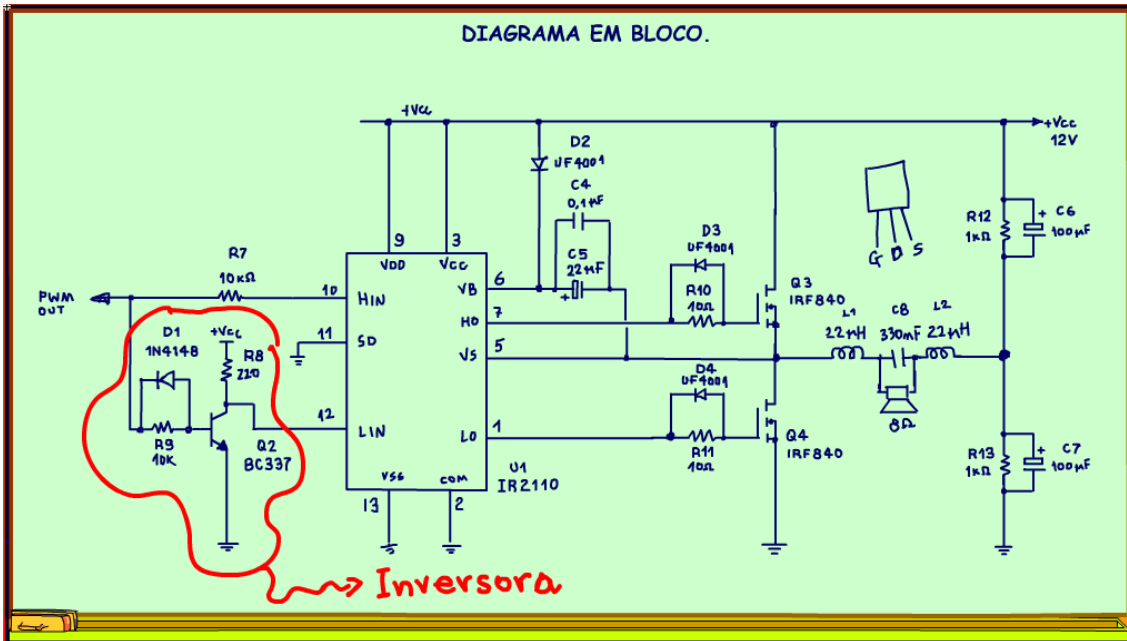


Figura 46

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Um detalhe interessante que esse circuito tem o capacitor de bootstrap para o canal alto, o que é normal porque o SOURCE do canal alto não é aterrado.

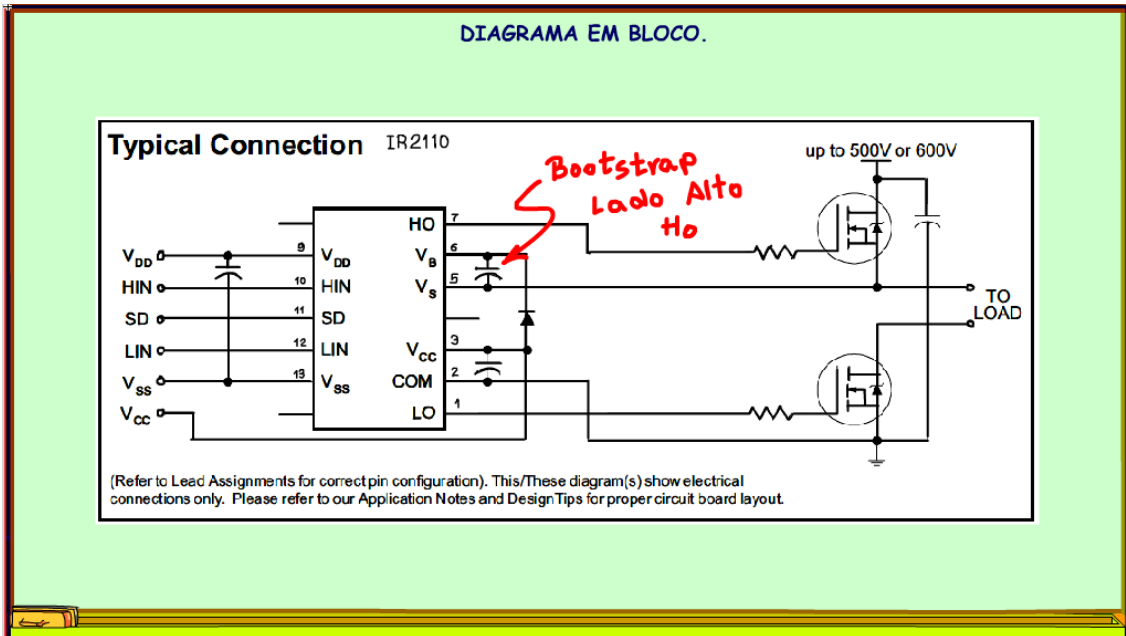


Figura 47

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

1.5 DIAGRAMA DE TEMPO.

Veja o diagrama de tempo do sinal de acionamento.

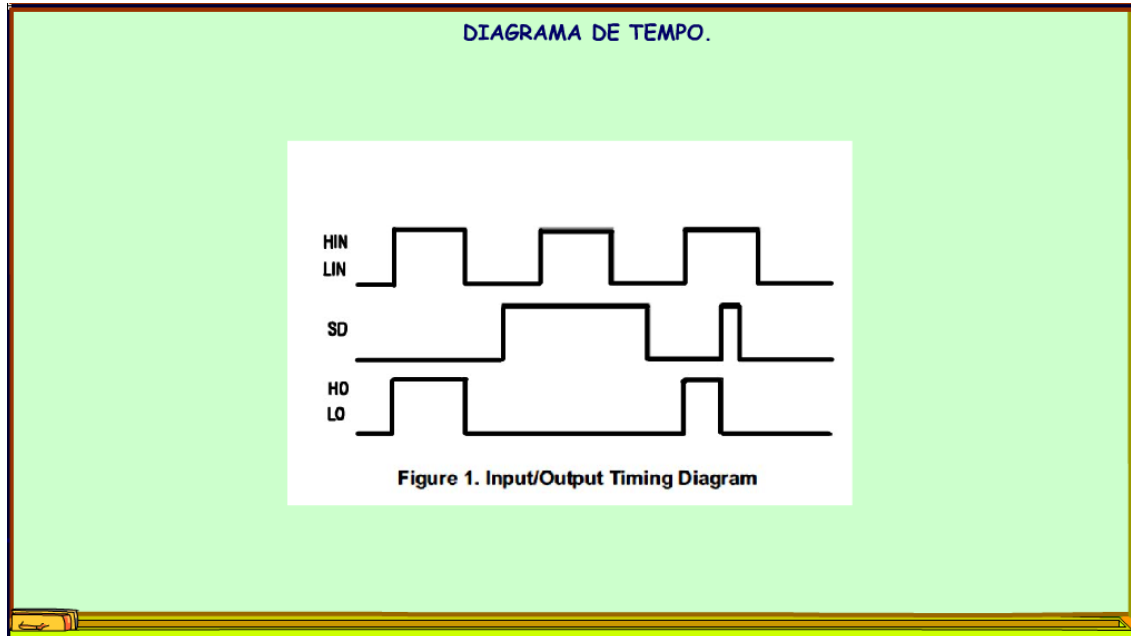


Figura 48

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

As saídas só trocam quando o pino de shutdown estiver no nível baixo.

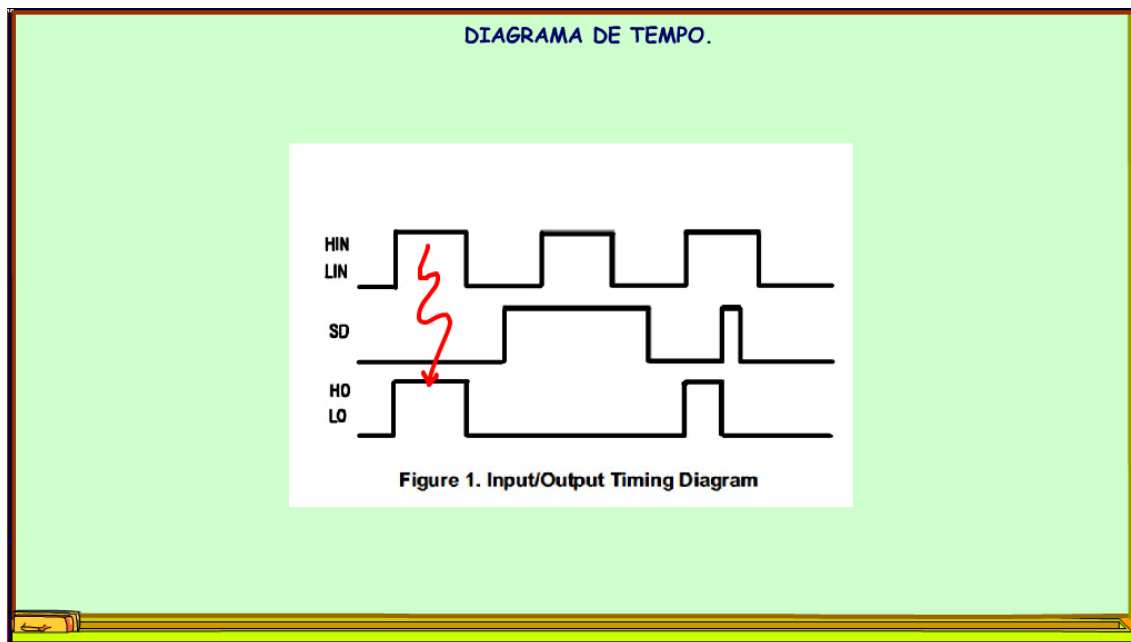


Figura 49

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

Se o pino de shutdown subir as saídas são desligadas imediatamente de forma independente das entradas.

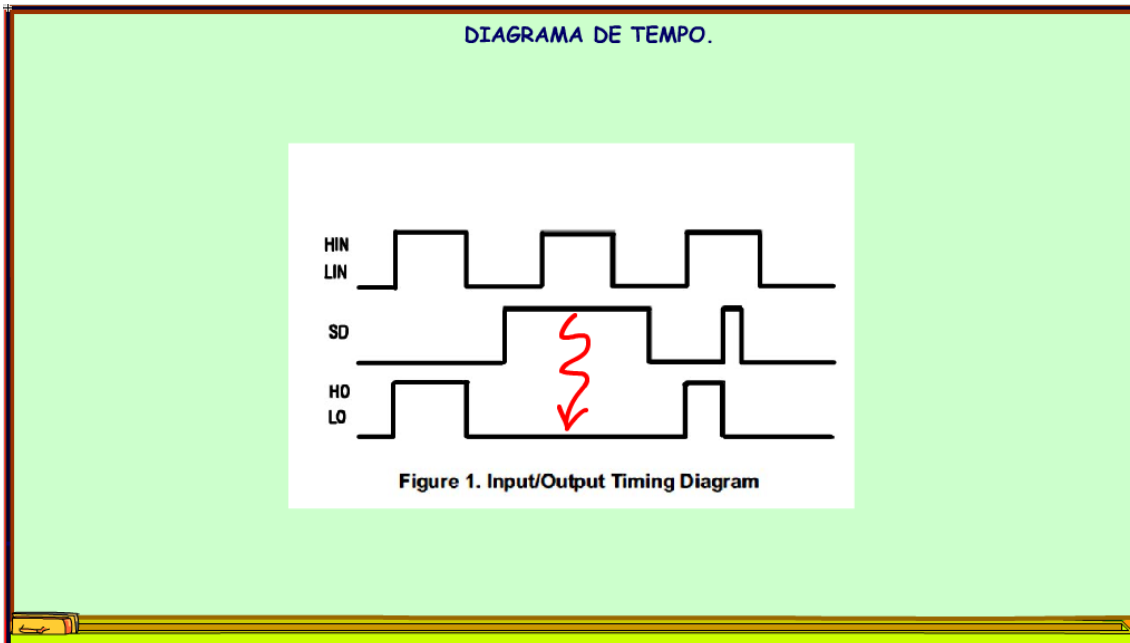


Figura 50

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

E depois das saídas serem desligadas ficam desligadas até que o sinal de shutdown caia e novo sinal de acionamento chegue.

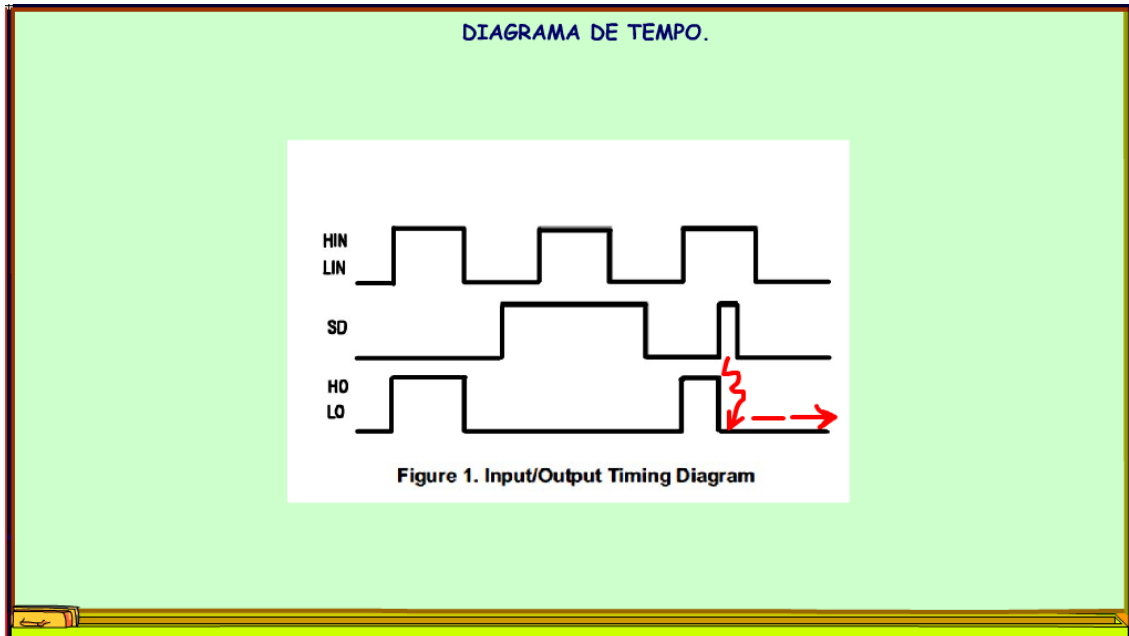


Figura 51

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

1.6 CONCLUSÃO.


Você viu nesse tutorial como funciona o driver IR2110 /IR2113, o driver especial para acionar MOSFETs e IGBTs em altas tensões, mas também pode ser usado para baixas tensões como foi feito no amplificador classe D do Professor Bairros.

CONCLUSÃO.


Description

The IR2110/IR2113 are high voltage, high speed power MOSFET and IGBT drivers with independent high and low side referenced output channels. Proprietary HVIC and latch immune CMOS technologies enable ruggedized monolithic construction. Logic inputs are compatible with standard CMOS or LSTTL output, down to 3.3V logic. The output drivers feature a high pulse current buffer stage designed for minimum driver cross-conduction. Propagation delays are matched to simplify use in high frequency applications. The floating channel can be used to drive an N-channel power MOSFET or IGBT in the high side configuration which operates up to 600 or 600 volts.

Packages

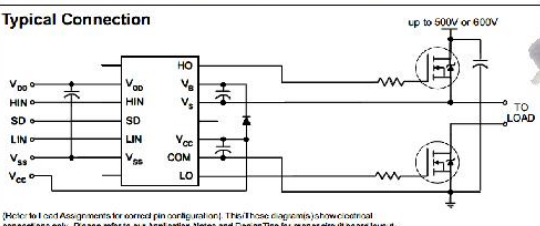


14-Lead PDIP
IR2110/IR2113



19-Lead SOIC
IR2110S/IR2113S

Typical Connection



[Refer to Foot Assignments for correct pin configuration]. The above diagrams show correct connections only. Please refer to our Application Notes and Design Tips for proper circuit board layout.

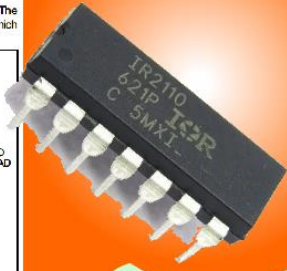


Figura 52

Como funciona o Driver IR2110, o driver mais seguro para aplicações tensões.

1.7 CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

Arthurzinho: E não tem site.

Tem sim é www.bairrospd.com lá você encontra o pdf e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

The image shows a screenshot of the website www.bairrospd.com. The website header includes the logo 'bairrospd' and the text 'BAIROS PROJETOS DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS'. A green banner below the header says 'ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIROS.PD.COM!'. The main content area features a navigation menu with links for 'HOME', 'CIRCUITOS', 'BIBLIOTECA', 'TUTORIAIS', 'VOCÊ SABIA?', and 'CONTATO'. A prominent yellow banner reads 'APRENDA A LER RESISTORES' and is accompanied by a cartoon illustration of a man working with a resistor. Below this, there is a search bar and a section titled 'O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência.'. At the bottom of the website screenshot, a blue banner says 'AULAS OU ACESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIROS?' and a button labeled 'CLIQUE AQUI?'. To the right of the website screenshot, large green text reads 'VISITE O NOSSO SITE e CANAL YOUTUBE' followed by the website URL 'www.bairrospd.com' and the name 'Professor Bairros'.

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4IbiR9twtppA