

Relés Automotivos

- Definição
- Características
- Tipos e Aplicações em Geral
- Efeitos que Podem Gerar Problemas
- Norma DIN



Definição Básica

Relé é um dispositivo que abre ou fecha um circuito elétrico, permitindo ou bloqueando o fluxo de corrente elétrica. É semelhante a um interruptor de luz, com diferença de que o relé não é ligado ou desligado por uma ação manual humana, mas sim por meio elétrico através de uma bobina. Há inúmeras aplicações para os relés, mas focaremos nos relés usados na área automotiva.

Características:

Resumo das Grandezas Básicas

- **Tensão Elétrica** – É diferença de potencial elétrica necessária para movimentar uma carga elétrica entre dois pontos.
- **Corrente Elétrica** – É o deslocamento de cargas elétricas dentro de um condutor, quando existe uma diferença de potencial elétrico entre as extremidades.
- **Resistência Elétrica** – É a "dificuldade" encontrada pela passagem de corrente elétrica por um condutor submetido a uma determinada diferença de potencial elétrico.
- **Potência Elétrica** – É definida como a quantidade de energia para realizar um trabalho, em uma determinada fração de tempo.

ISO 9001:2008

Resumo das Grandezas Básicas no Relé

- **Tensão Elétrica (bobina/contato)** – É o valor da diferença de potencial elétrico para o funcionamento do relé. A tensão nominal dos relés automotivos são: 12V para carros e motos e 24V para ônibus e caminhões.
- **Corrente Elétrica (bobina/contato)** – É a corrente que passa pelos condutores (bobinas, terminais e contatos).
- **Resistência Elétrica (bobina/contato)** – É a resistência da bobina do relé e entre os terminais de ligações.
- **Potência Elétrica (bobina/contato)** – Trabalho realizado pela corrente elétrica na bobina e nos contatos do relé.

ISO 9001:2008

Resumo das Grandezas Básicas no Relé

A unidade de medida dessas grandezas são:

- Tensão Elétrica – Volt (V).
- Corrente Elétrica – Ampère (A).
- Resistencia Elétrica – Ohm (Ω).
- Potência Elétrica – Watt (W)

Tipos de Relés Automotivo

Os relés automotivos são divididos em duas categorias:

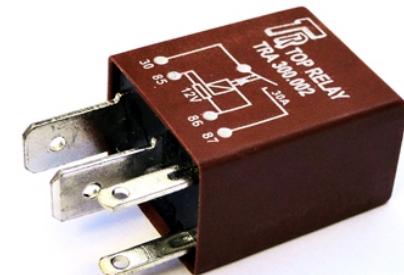
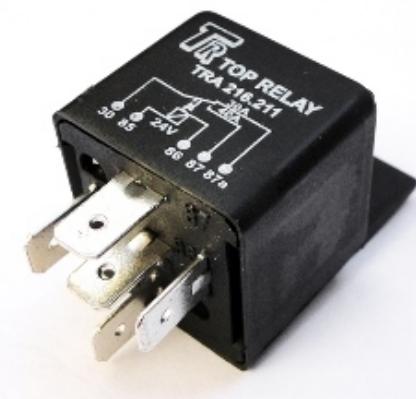
1. Relés Auxiliares
2. Relés Eletrônicos

Relés Auxiliares

Também conhecidos como relés eletromecânicos.

Eles 'auxiliam' na ligação de diversos componentes automotivos, por exemplo: bomba de combustível, vidros e travas elétricas, farol baixo e alto, etc.

Sua estrutura é constituída basicamente dos componentes: bobina, contatos e terminais.



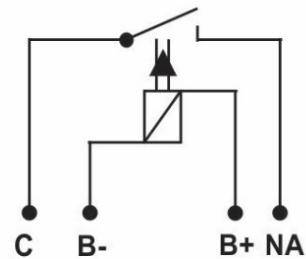
Versões do Relé Auxiliar

Ele pode ser encontrado geralmente em quatro configurações:

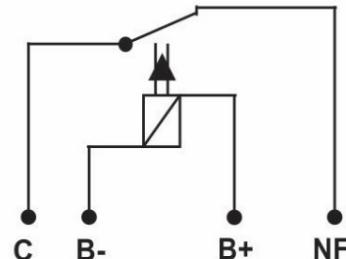
1. Relé Normalmente Aberto (NA)
2. Relé Normalmente Fechado (NF)
3. Rele Reversor (REV)
4. Relé Duplo Normalmente Aberto (DuploNA)

Esquema Simplificado

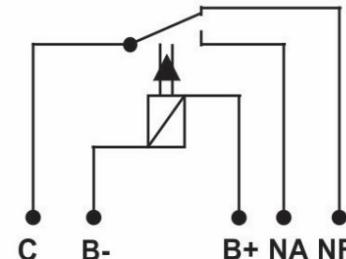
RELÉ NORMALMENTE ABERTO



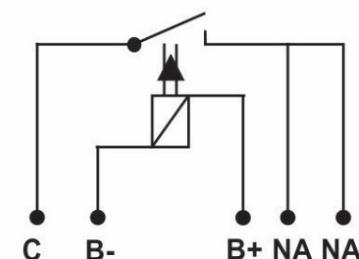
RELÉ NORMALMENTE FECHADO



RELÉ REVERSOR



RELÉ DUPLO NORMALMENTE ABERTO

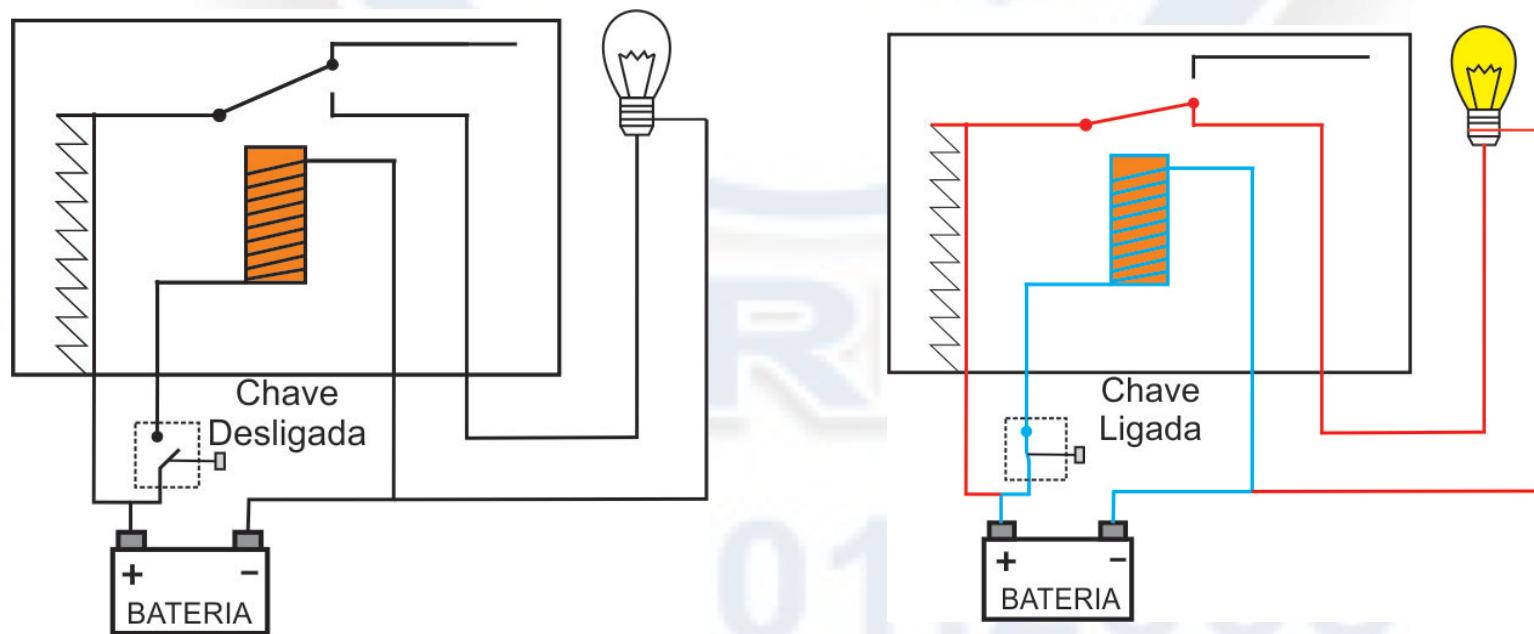


Legenda:

- B+ = Um dos pólos da Bobina
- B - = Um dos pólos da Bobina
- C = Contato Comum
- NA - Contato Normalmente Aberto
- NF - Contato Normalmente Fechado

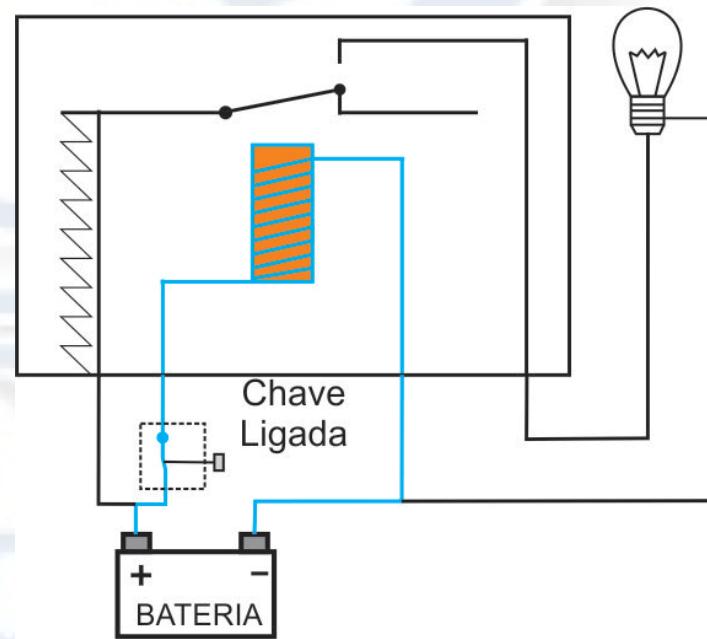
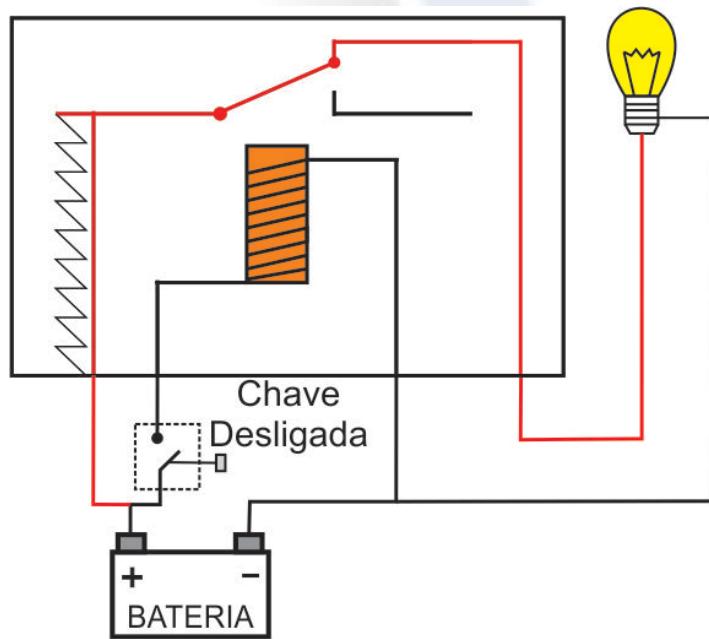
Relé Normalmente Aberto (NA)

Usado geralmente na ligação de algum dispositivo. Quando a sua bobina é energizada ele fecha os contatos e liga a carga.



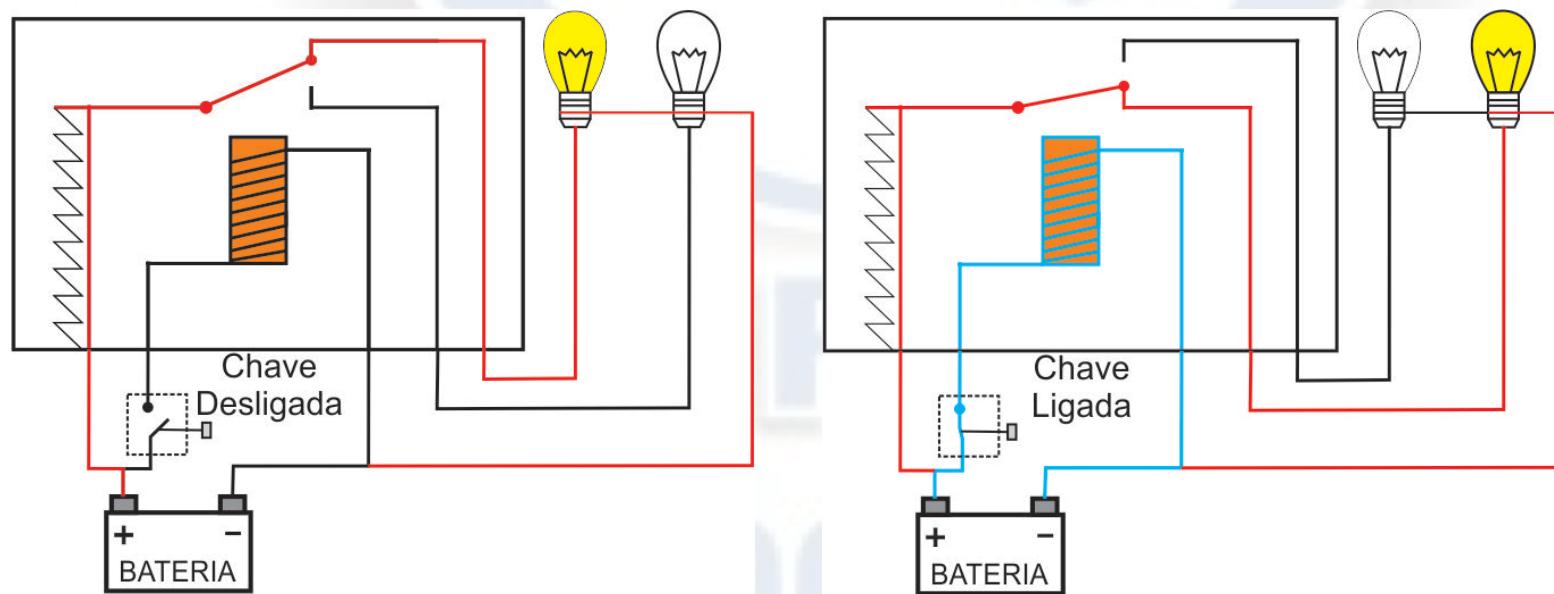
Relé Normalmente Fechado (NF)

Usado geralmente no desligamento de algum dispositivo. Quando a sua bobina é energizada ele abre os contatos e desliga a carga.



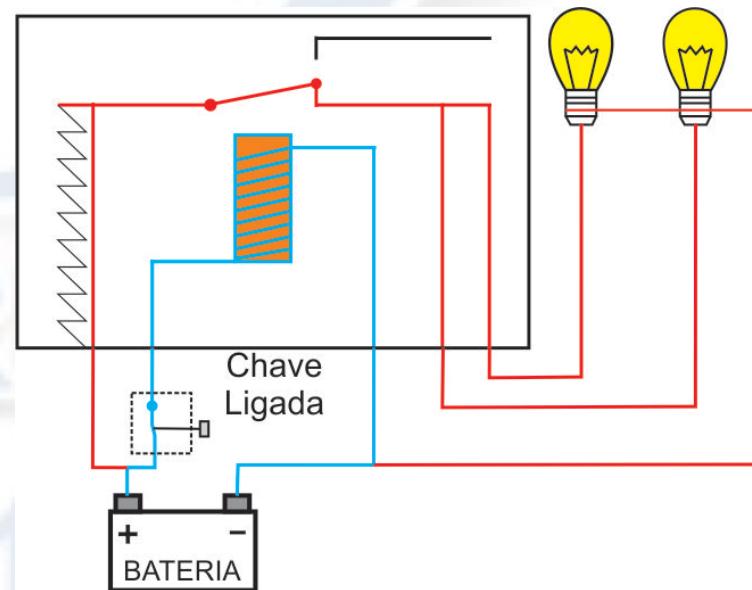
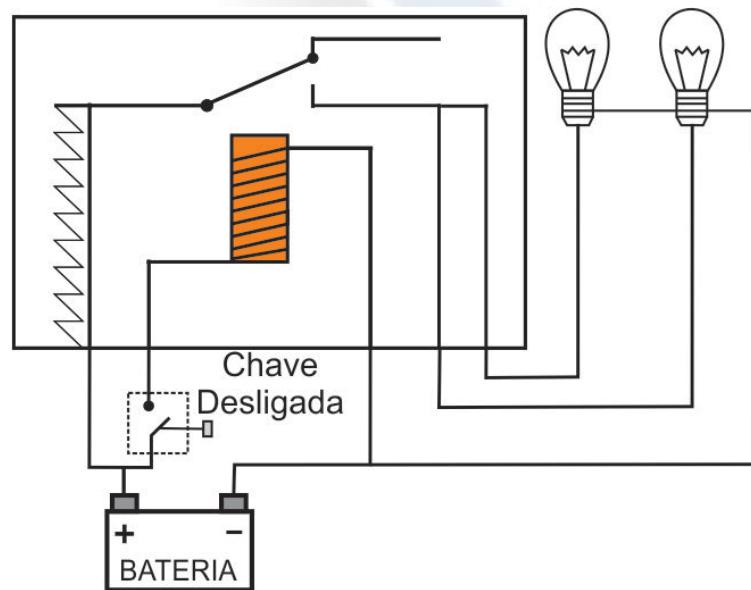
Relé Reversor (REV)

Seria a junção dos dois tipos anteriores (NA e NF). Quando sua bobina é energizada ele fecha o contato NA e abre ao contato NF, ou seja, ele liga um dispositivo e desliga o outro.



Relé Duplo Normalmente Aberto(Duplo NA)

Semelhante ao NA, porém com uma saída adicional NA no lugar da saída NF. Usado para energizar dois dispositivos distintos. Quando a sua bobina é energizada ele fecha os contatos e liga as cargas.



Pinagem e Ligação (Auxiliar)

A pinagem mais comum dos relês auxiliares segundo a norma DIN são:

30 – Positivo da Bateria +12V ou +24V

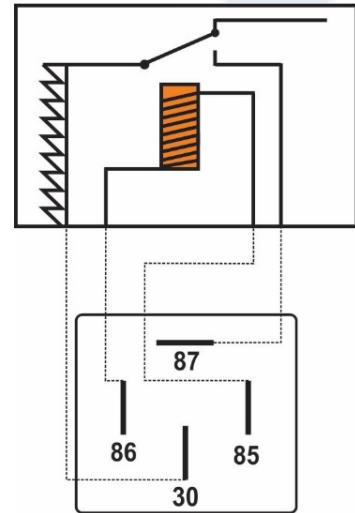
85 – Negativo da Bobina do Relé

86 – Positivo da Bobina do Relé

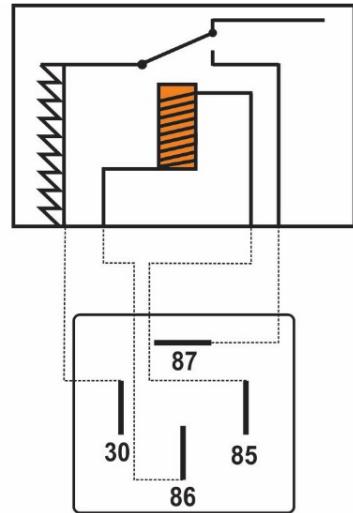
87 – Saída Contato Normalmente Aberto

87a - Saída Contato Normalmente Fechado

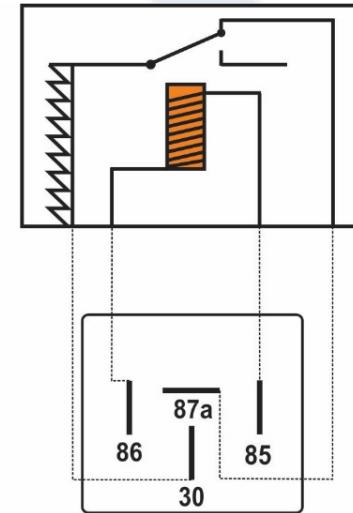
Esquema Pinagem



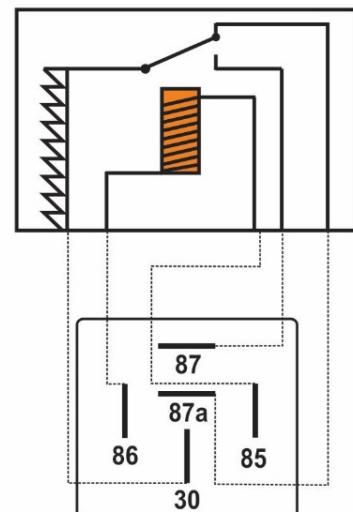
RELÉ NA



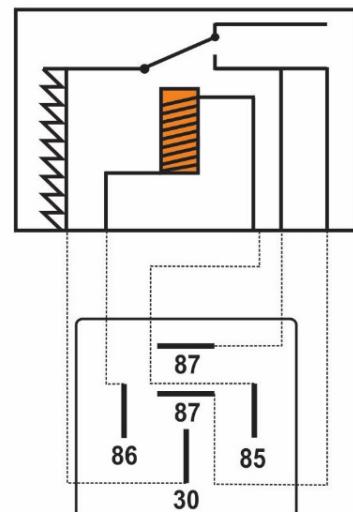
RELÉ NA
(invertido)



RELÉ NF



RELÉ REV



RELÉ DUPLO NA

Tensão Reversa no Relé

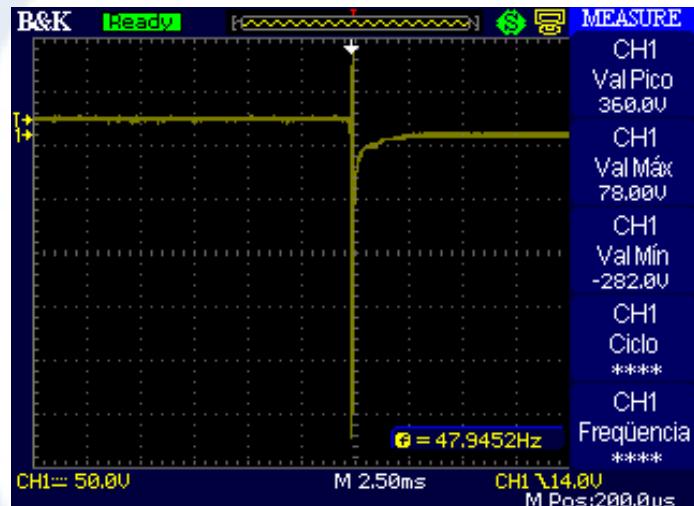
No momento em que um relé é desligado, as linhas de força do intenso campo magnético gerado pela bobina que se encontravam em seu estado de expansão máxima se contraem. Nessa contração, as espiras da bobina são "cortadas pelo campo magnético", realiza a indução de uma tensão elétrica nos terminais da bobina . Essa tensão tem polaridade oposta àquela que criou o campo e pode atingir valores muito altos (em média cerca de dez vezes). O problema é que essa tensão reversa pode danificar os componentes que podem estar ligados no mesmo circuito em que está ligada a bobina.

Há duas formas de contornar esse problema: utilizando em paralelo com a bobina um resistor que diminui a tensão reversa em até 2/3 ou usando um diodo polarizado inversamente em relação a tensão de acionamento que diminui a tensão reversa em 90%.

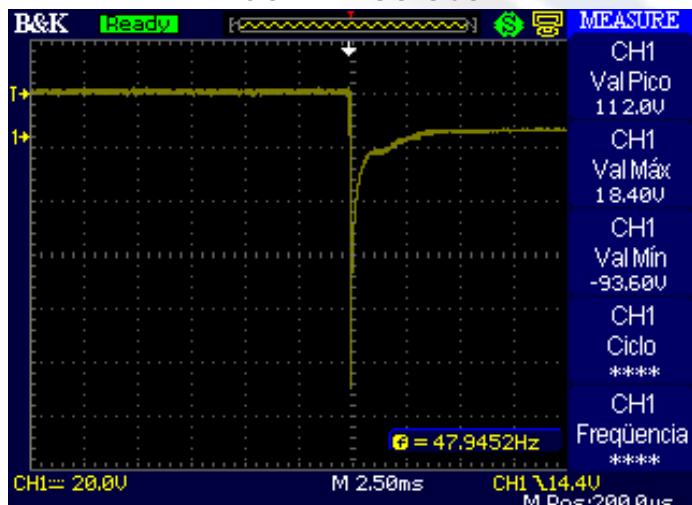
ISO 9001:2008

Tensão Reversa no Relé 12V

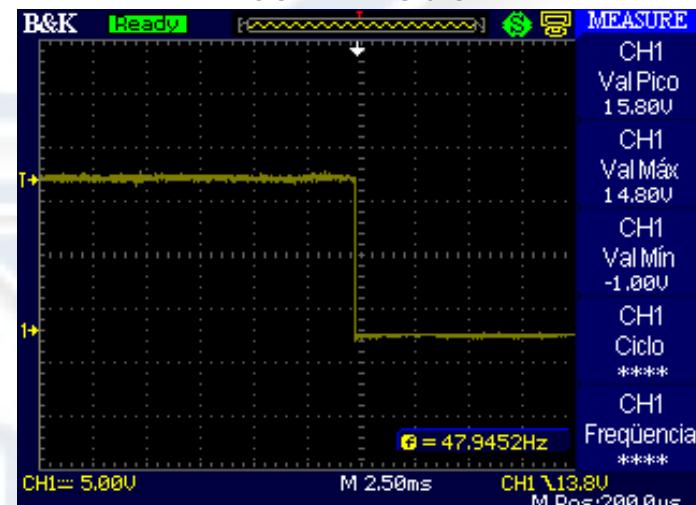
Tensão Reversa Bobina 12V



Tensão Reversa Bobina 12V
com Resistor

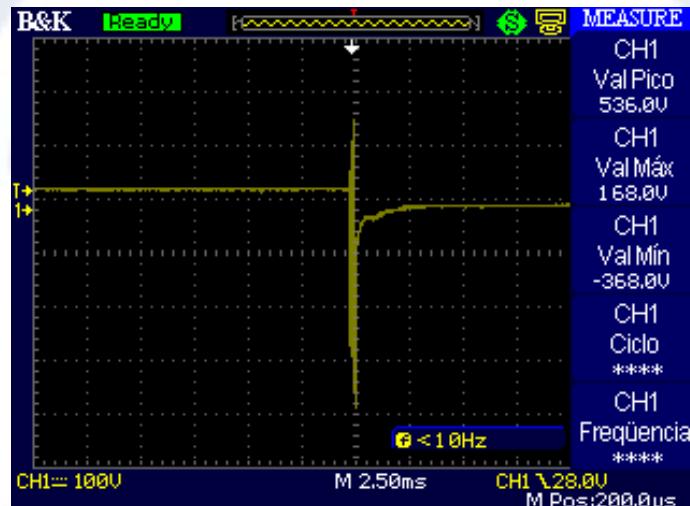


Tensão Reversa Bobina 12V
com Diodo

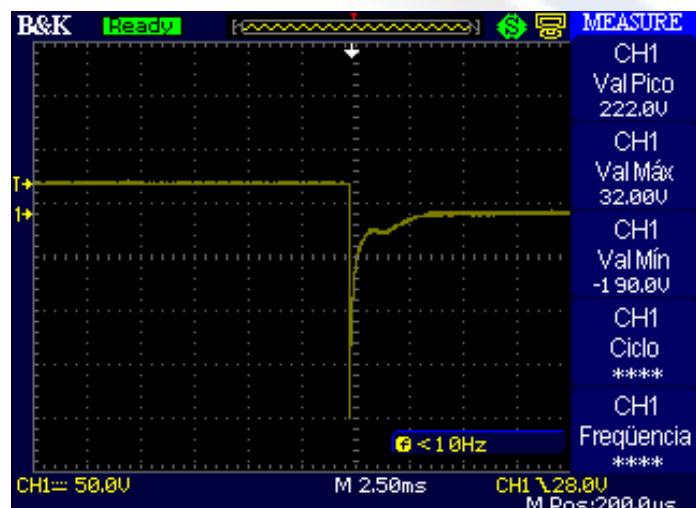


Tensão Reversa no Relé 24V

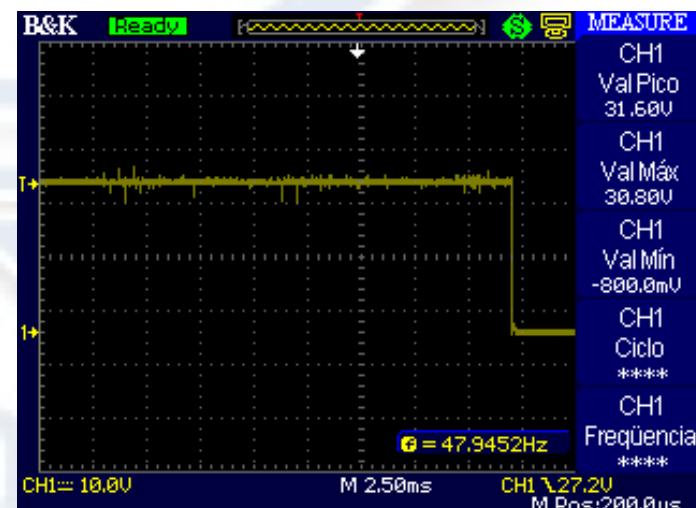
Tensão Reversa Bobina 24V



Tensão Reversa Bobina 12V
com Resistor



Tensão Reversa Bobina 24V
com Diodo



Relés Eletrônicos

São relés que contém um circuito eletrônico ligado a um relé eletromecânico em seu interior.

Eles são divididos em dois grupos:

1. Relés Pisca.
2. Relés Temporizadores.

Relés Pisca

Tem uma funcionalidade principal: acendimento da luz indicadora de direção e a luz de pisca-alertas em determinada frequência.

Alguns tem a função de aviso de queima de lâmpada.



ISO 9001:2008

Pinagem e Ligação (Pisca)

A pinagem mais comum dos relês pisca segundo a norma DIN são:

31 – Negativo da Bateria

49 – Entrada Positiva +12 ou +24

49a – Saída para Lâmpada Pisca

K1 – Lâmpada Piloto

Relés Temporizadores

São relés que temporizam o acionamento ou desacionamento de algum dispositivo. Geralmente existem diversos tipos e cada um com uma função diferente.



ISO 9001:2008

Pinagem e Ligação (Temporizadores)

A pinagem mais comum dos relês temporizadores segundo a norma DIN são:

15 – Pós Chave de Ignição +12V ou +24V

30 – Direto da Bateria +12V ou +24V

31 – Negativo da Bateria

87 – Saída Contato Normalmente Aberto

Efeitos que Podem Gerar Problemas

Os relés quando usados de forma incorreta ou fora de suas especificações técnicas poderão gerar diversos problemas de funcionamento, não irão funcionar, terão sua vida útil reduzida, estragar componentes onde estão ligados e até poderão se queimar. Por isso é muito importante que o relé seja usado dentro dos parâmetros técnicos especificados e na sua devida função. Segue os principais efeitos que podem gerar defeitos no relés.

Mau Uso x Problema

Tensão Acima do Especificado	Queima do Relé, Funcionamento Irregular.
Tensão Abaixo do Especificado	Não Funcionamento, Funcionamento Irregular.
Corrente nos Contatos Acima do Especificado	Diminuição da Vida Útil, Sobreaquecimento e/ou Queima Relé
Potência Acima do Especificado	Diminuição da Vida Útil, Sobreaquecimento e/ou Queima Relé
Ligaçāo Errada dos Terminais	Queima do Relé, Não Funcionamento
Aplicação Errada	Funcionamento Irregular, Queima do Relé, Queima de Dispositivo
Instalação em Local Inapropriado (entrada de água, poeira, etc)	Queima do Relé, Não Funcionamento

Isso irá acarretar a perda de garantia do produto

Norma DIN

C	Saída para lâmpada piloto	54L	Saída para lâmpadas da carreta esquerda
K1	Saída para lâmpada piloto 1	54R	Saída para lâmpadas da carreta direita
K2	Saída para lâmpada piloto 2	54g	Válvula de retardo do freio
T	Entrada positiva do esguicho do limpador	55	Lâmpada de neblina
I	Entrada da chave temporizada do limpador	56	Positivo para faróis alto e baixo
L	Entrada da chave de seta esquerda	56a	Farol alto
R	Entrada da chave de seta direita	56b	Farol baixo
LL	Saída para lâmpada do 'Cavalo' esquerda	57	Lâmpada de posição Lateral
RR	Saída para lâmpada do 'Cavalo' direita	57a	Lâmpada de estacionamento
1	Bobina de ignição	57L	Lâmpada de estacionamento esquerda
1a	Platinado	57R	Lâmpada de estacionamento direita
4	Bobina de ignição alta tensão	58	Lâmpada de posição traseira / licença
15	+12V (+24V) após chave de ignição	58d	Lâmpada de iluminação do painel (dimmer)
30	+12v (+24V) direto da bateria	58L	Lâmpada de posição esquerda
30a	Chave seletora série / paralelo (12V / 24V)	58R	Lâmpada de posição direita
31	Terminal negativo da bateria	71a	Buzina
31b	Negativo via chave ou relé	72	Chave do Alarme
31c	Entrada negativa do esguicho	75	Acendedor de cigarros / radio
49	Entrada + 12V (+24V) do rele de pisca	81	Chave Seletora NF entrada (normal fechada)
50	Motor de Arranque	81a	Chave seletora contato NF (normal fechada)
51	Alternador	85	Lado negativo da bobina do rele
53	+ Motor do limpador de para brisa	86	Lado positivo da bobina do rele
53a	Automático de parada do limpador	87	Terminal NA (normalmente aberto) do rele
53c	Entrada positiva do esguicho	87a	Terminal NF (normalmente fechado) do rele
53e	Esguicho	87b	2º Terminal NA (normalmente aberto) do rele
53m	Saída para motor do limpador	49a	Saída para lâmpada do rele de pisca
53S	Retorno do motor do limpador	S	Entrada negativa do sensor nível d'agua
54	Luz de freio	W	Ligar na saída W do interruptor
S	(Para temporizadores) saída para o interruptor		



Para maiores informações consulte o nosso catálogo ou
acesse o nosso site <http://www.relemix.com.br>

Obrigado!