



MANUAL DO USUÁRIO

# PSW-10

## Power Switch Module

3 de Fevereiro de 2014



## PRODUTOS PRO TUNE

Os Produtos Pro Tune têm garantia de 1 ano (3 meses referentes à garantia legal mais extensão de 9 meses de garantia especial concedida pela Pro Tune) a partir da data de venda ao consumidor final. A garantia é somente para defeitos de fabricação do produto, e será realizada somente na sede da Pro Tune. É válida se o produto for usado em conformidade com o seu respectivo manual e somente para os produtos Pro Tune, não se estendendo de forma nenhuma a outra parte ou peça, independente de qualquer situação.

Danos causados aos produtos Pro Tune ou a outras peças por instalação incorreta não estão cobertos pela garantia, de forma nenhuma. Produtos Pro Tune com marcas de violação ou choques mecânicos perdem automaticamente a garantia. A garantia não se estende ao conteúdo ou ajustes presentes na memória dos produtos.

Os softwares Pro Tune são parte integrante dos seus respectivos produtos e estão disponíveis para download no site da empresa. Seu uso é permitido somente quando em conjunto com produtos Pro Tune. Sua distribuição não é permitida. A Pro Tune não garante que o software funcione corretamente em qualquer computador, mas presta suporte e otimiza constantemente seus produtos para que isso ocorra.

Qualquer despesa de envio e retorno será sempre por conta do cliente, independentemente do motivo do envio do produto.

## SUPORTE

Web Page: [www.protuneelectronics.com.br](http://www.protuneelectronics.com.br)  
E-mail: [suporte@protuneelectronics.com.br](mailto:suporte@protuneelectronics.com.br)

**Pro Tune Sistemas Eletrônicos**  
RUA BRIG. IVO BORGES, 232 - 92420-050  
CANOAS, RS, BRASIL  
INDÚSTRIA BRASILEIRA  
[WWW.PROTUNEELECTRONICS.COM.BR](http://WWW.PROTUNEELECTRONICS.COM.BR)

## 1.1 Descrição

O Módulo PSW-10 é um produto destinado a substituir o conjunto de relés usados em veículos. Possui 10 chaves eletrônicas com capacidade de corrente de 20 amperes cada. Uma lista de características e vantagens do uso do módulo em relação aos tradicionais relés pode ser visto abaixo:

- Módulo compacto com 10 chaves disponíveis;
- Chaves eletrônicas, eliminando os contatos mecânicos dos relés;
- Chaves com proteção de curto-circuito;
- Possui acionamento simples através de um fio, que deve ser aterrado para acionar a carga;
- Indicação de status por leds coloridos;
- Módulo selado com conectores a prova d'água.

A figura 1.1, apresenta um diagrama do produto.

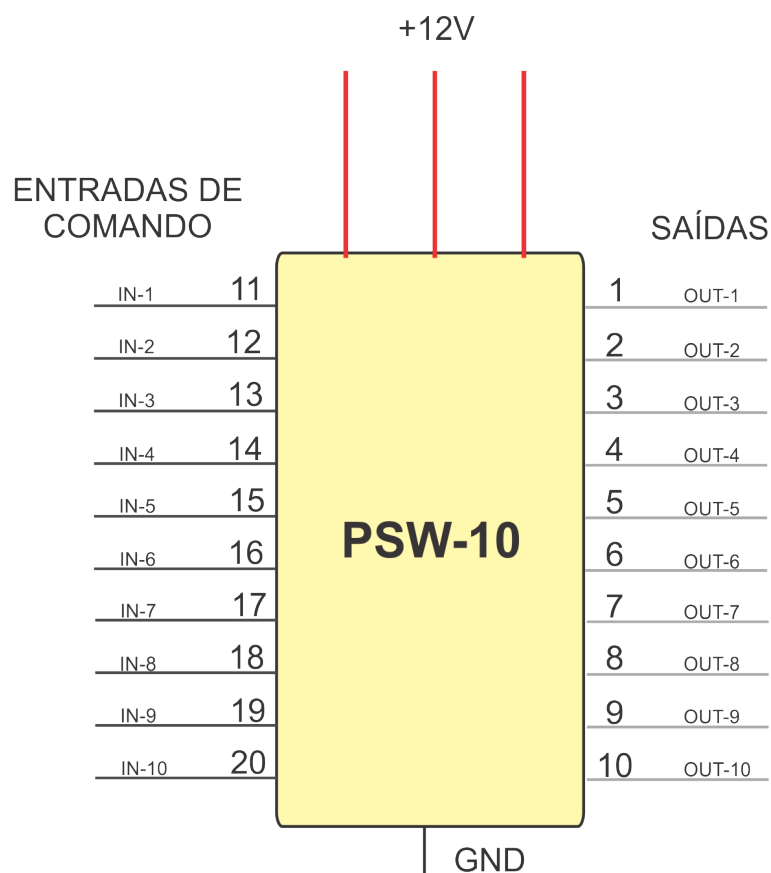


Figura 1.1: Diagrama do PSW-10.

## 1.2 Instalação

O PSW-10 possui 2 conectores. Um de 4 vias, usado para a alimentação e outro de 20 vias, para as entradas de comando e saídas.

As chaves do módulo são do tipo *high-side*, ou seja, conectam a carga internamente pelo módulo a alimentação de +12V. Assim, qualquer carga ligada no módulo, deve ser conectada entre e sua saída e o terra.

Quanto a alimentação, os três terminais vermelhos de +12V devem ser ligados a bateria, pois são eles que provêm toda a corrente para a alimentação das cargas.

**É recomendado o uso de fusível de 120 ampères em série com o módulo.**

O diagrama com a numeração dos pinos pode ser visto na figura 1.2.

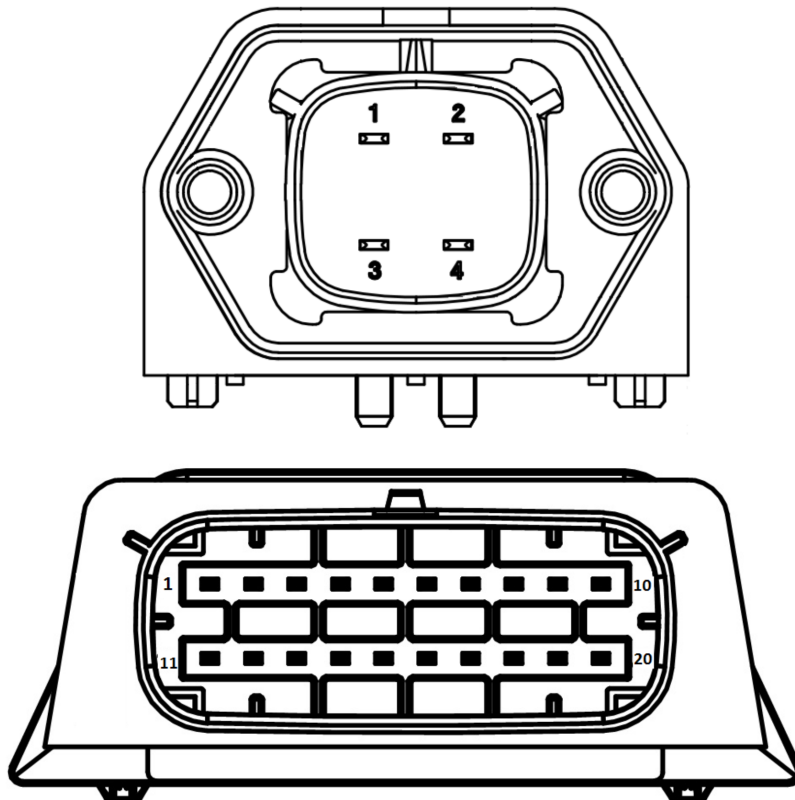


Figura 1.2: Conectores do PSW-10.

A tabela 1.1 apresenta a lista de funções dos pinos de cada conector:

Tabela 1.1 – Pinagem do PSW-10.

<b>CONECTOR DE ALIMENTAÇÃO - 4 VIAS</b>		
<i>Pino</i>	<i>Cor</i>	<i>Função</i>
1	vermelho	+12V - Alimentação da bateria
2	vermelho	+12V - Alimentação da bateria
3	vermelho	+12V - Alimentação da bateria
4	preto	GND - Terra de alimentação

<b>CONECTOR DE ENTRADAS E SAÍDAS - 20 VIAS</b>		
<i>Pino</i>	<i>Cor</i>	<i>Função</i>
1	cinza	OUT-1 - Saída de potencia 1
2	cinza	OUT-2 - Saída de potencia 2
3	cinza	OUT-3 - Saída de potencia 3
4	cinza	OUT-4 - Saída de potencia 4
5	cinza	OUT-5 - Saída de potencia 5
6	cinza	OUT-6 - Saída de potencia 6
7	cinza	OUT-7 - Saída de potencia 7
8	cinza	OUT-8 - Saída de potencia 8
9	cinza	OUT-9 - Saída de potencia 9
10	cinza	OUT-10 - Saída de potencia 10
11	branco	IN-1 - Entrada de comando 1
12	branco	IN-2 - Entrada de comando 2
13	branco	IN-3 - Entrada de comando 3
14	branco	IN-4 - Entrada de comando 4
15	branco	IN-5 - Entrada de comando 5
16	branco	IN-6 - Entrada de comando 6
17	branco	IN-7 - Entrada de comando 7
18	branco	IN-8 - Entrada de comando 8
19	branco	IN-9 - Entrada de comando 9
20	branco	IN-10 - Entrada de comando 10

### 1.3 Operação

Toda carga ligada no módulo, deve estar conectada entre os pinos de saída e o TERRA. Para fazer o acionamento da saída, basta conectar o terminal de entrada correspondente ao terra. Se for instalada uma chave, ela deverá ser ligada conforme a figura 1.3.

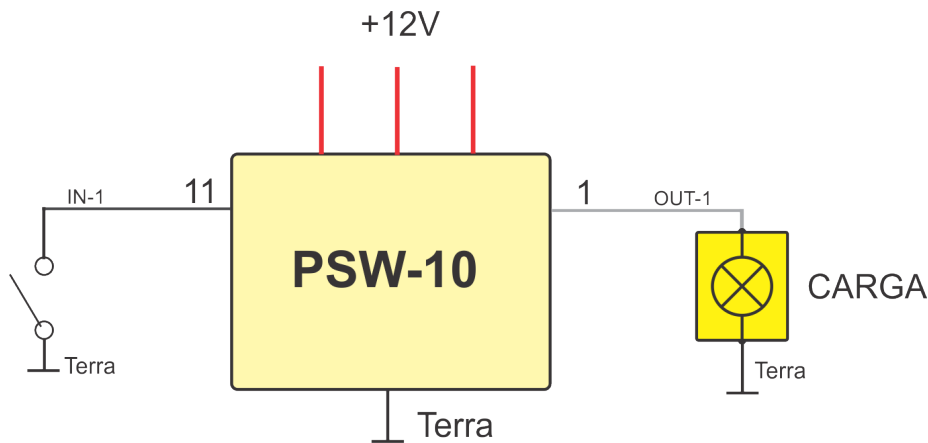


Figura 1.3: Exemplo ligação de uma chave.

## 1.4 Indicação do *Status*

O módulo possui um conjunto de leds que apresentam o *Status* de cada uma das saídas.

Ao ligar todos os leds piscaram em verde. O numero de piscadas corresponde a revisão do produto. A utilidade do recurso e facilitar o suporte técnico e indicar que a unidade esta funcionando corretamente.

Se todos os leds piscarem de forma continua em vermelho, isso indica que um problema elétrico foi detectado no módulo.

Abaixo, está indicado o que representa cada uma das indicações:

- LED apagado: Saída desativada. PSW não recebeu comando externo para ligar a saída.
- LED acesso verde: Saída ativa e funcionando normalmente.
- LED piscando verde: Temporização de acionamento/desacionamento em andamento.
- LED vermelho acesso: Saída desativada em função curto ou sobre-corrente. PSW somente tentará ligar a mesma após novo acionamento da entrada.
- LED Amarelo: Modo de programação.

## 1.5 Modo de programação

O produto possui um sistema de programação, usando um pequeno imã e aproximando ele da área do sensor. Para programar, coloque o magneto sobre a área de programação por 3 segundos.

### 1.5.1 PROGRAMANDO UMA NOVA FUNÇÃO

1. Aproxime e mantenha o magneto por 3 segundos. Todos os LEDS iram acender em verde.

2. Remova o magneto. Os LEDs irão piscar em verde.
3. Dentro de 15 segundos, aproxime e mantenha o magneto para iniciar a seleção da saída. Quando a saída desejada estiver verde, remova o magneto. A saída irá piscar em verde.
4. Dentro de 15 segundos, Aproxime e mantenha o magneto e selecione a função que você deseja programar (1-9). Remova o magneto quando a função escolhida estiver ligada em laranja.
5. O módulo irá piscar a saída selecionada em verde e a função selecionada em amarelo.
6. Aproxime e mantenha o magneto por 3 segundos para confirmar a programação. Todos os LEDs irão piscar em verde indicando que a programação foi executada com sucesso.

### 1.5.2 EXIBINDO A PROGRAMAÇÃO ATUAL

1. Aproxime e mantenha o magneto até que todos os LEDs acendam em laranja.
2. Remova o magneto para iniciar a exibição.
3. O módulo exibe em verde o número da saída e em amarelo a função que foi selecionada.
4. Ao encerrar a sequência o módulo volta ao funcionamento normal.

### 1.5.3 VOLTANDO A CONFIGURAÇÃO ORIGINAL DE FABRICA (Todas as saídas em modo ON-OFF puro)

1. Aproxime e mantenha o magneto até que todos os LEDs acendam em vermelho (aproximadamente 16 segundos)
2. Imediatamente após os LEDs ficarem vermelhos o magneto deve ser removido. Se a operação demorar mais que 2 segundos o reset será anulado.
3. Dentro de 4 segundos, aproxime e mantenha o magneto por 3 segundos para confirmar o apagamento. Todos os LEDs irão piscar em verde indicando que o reset foi executado com sucesso.

### 1.5.4 FUNÇÕES DISPONÍVEIS

- 1- ON/OFF
- 2- ON/OFF Suave 2 seg.
- 3- PISCA 0,5 SEG
- 4- PISCA 1 SEG
- 5- PISCA 2 SEG
- 6- TIMEOUT-PRE-ENERGIZACAO 5s
- 7- TIMEOUT-PRE-ENERGIZACAO 30s
- 8- TIMEOUT-POS-DESLIGAMENTO 5s
- 9- TIMEOUT-POS-DESLIGAMENTO 30s

## 1.6 Especificações Técnicas

Item	Característica
Alimentação	8 à 18 volts (bateria)
Corrente Máxima por Saída	20 <i>Amperes</i>
Corrente Máxima Total	120 <i>Amperes</i>
Frequência Máxima de Operação	20Hz

Tabela 1.2: Especificações Técnicas do PSW-10.



**Pro Tune Sistemas Eletrônicos**  
RUA BRIG. IVO BORGES, 232 - 92420-050  
CANOAS, RS, BRASIL  
INDÚSTRIA BRASILEIRA  
[WWW.PROTUNEELECTRONICS.COM.BR](http://WWW.PROTUNEELECTRONICS.COM.BR)