

# Hamtronix

## RASTREADOR/BLOQUEADOR GPS/GSM

# STS600



## Manual de Instalação e Operação

Software Ver. 1.0  
Hardware Rev. A

**ÍNDICE**

<b>SUORTE ONLINE</b> .....	01
<b>TERMO DE GARANTIA</b> .....	01
<b>DESCRIÇÃO DO PRODUTO</b> .....	02
<b>INSTALAÇÃO</b> .....	03
<b>TESTE INICIAL</b> .....	04
<b>OPERAÇÃO</b> .....	05
Resumo dos comandos .....	05
Sintaxe dos Comandos .....	05
<b>COMANDOS</b> .....	06
Localização .....	06
Bloqueio .....	07
Rastreamento .....	07
Monitoramento .....	08
Limitador de Velocidade .....	08
Antissequestro .....	08
Cerca virtual .....	09
Antifurto .....	10
Reboque .....	10
Saídas de Acessórios .....	10
Entrada de Alarme .....	10
Senha .....	11
Versões de Software e Hardware .....	11
Reset Parcial .....	11
Reset Completo .....	11
Agenda de telefones .....	12
<b>DIAGRAMAS</b> .....	13
Diagrama de ligações .....	13
Pinos e cores dos fios do chicote de ligação .....	14
<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> .....	14

**SUORTE ON-LINE**

Se após a completa leitura deste manual ainda restar dúvidas quanto à sua instalação ou operação, visite **[www.hamtronix.com.br](http://www.hamtronix.com.br)**. Consulte nosso banco de perguntas e respostas (FAQ), lá poderá encontrar dicas e respostas às dúvidas mais frequentes sobre esse e outros produtos. Se ainda assim persistir a dúvida ou precisar de suporte específico, entre em contato com nosso suporte através do e-mail [suporte@hamtronix.com.br](mailto:suporte@hamtronix.com.br) ou do formulário online. O tempo médio de resposta é de um a dois dias úteis.

**TERMO DE GARANTIA**

Este produto é garantido contra qualquer defeito de fabricação pelo prazo de um ano a contar da data da compra. Essa garantia é válida ao primeiro comprador e é intransferível. Defeitos decorrentes de surtos elétricos, descargas atmosféricas ou mau uso não são cobertos pela garantia.

Alterar os circuitos do produto, exceto se instruído pelo manual ou por documento do fabricante, pode implicar no cancelamento da garantia. Todas as conexões devem ser feitas por meio dos conectores fornecidos, quaisquer indícios de conexões ou soldas diretas podem implicar em cancelamento da garantia.

Este produto é mais uma ferramenta para proteção de veículos e controle de acessórios, sua instalação é recomendada em conjunto com um bom sistema de alarme. A garantia da Hamtronix se resume ao produto de sua fabricação, não se responsabilizando por qualquer bem ou danos de qualquer natureza que possa decorrer pelo uso correto ou não, ou por falha de seus produtos.

A Hamtronix não se responsabiliza e nem recomenda a utilização deste produto para dar partidas em veículos ou qualquer outro controle que possa trazer riscos de qualquer natureza. Na eventual necessidade de se fazer valer a garantia, as despesas de transporte de envio e devolução correrão por conta do solicitante.

## DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O rastreador/bloqueador GPS/GSM **STS600** é um dispositivo inovador que adiciona proteção e segurança a qualquer veículo, como automóveis, motocicletas, ônibus, caminhões, tratores, barcos ou até mesmo aviões. Além de oferecer funcionalidades exclusivas não disponíveis em produtos similares, não requer taxas ou mensalidades de prestadoras de serviços.

O **STS600** utiliza a rede celular para o recebimento dos comandos e envio de mensagens. Para seu funcionamento deve ser instalado um SimCard da operadora de sua preferência.

### Recursos disponíveis

**Localização** - Informa a localização exata do veículo, se parado ou em movimento, sua velocidade e estado de suas entradas e saídas.

**Monitoramento (Espião eletrônico)** - Informa em tempo real toda parada e saída do veículo aos telefones da agenda configurados para essa aplicação.

**Rastreamento** - Informa periodicamente sua localização aos telefones da agenda configurados para essa aplicação.

**Cerca Virtual** - Informa se o veículo entrar ou sair de uma área preestabelecida aos telefones da agenda configurados para essa aplicação.

**Bloqueio** - Permite remotamente bloquear ou desbloquear o veículo.

**Antifurto** - Informa aos telefones da agenda configurados para essa aplicação se o alarme do veículo disparar ou se for aberto sem que o antifurto tenha sido desarmado.

**Antissequestro** - Se o veículo for tomado de assalto e o botão pânico acionado, o rastreamento é discretamente ativado, enviando alertas de localização a cada minuto aos telefones da agenda configurados para essa aplicação.

**Alerta de excesso de Velocidade** - Se o veículo exceder o limite de velocidade preestabelecido, todos os telefones da agenda configurados para essa aplicação serão informados.

**Saída de Acessórios** - Permite acionamento remoto de até três saídas de controle de acessórios.

**Reboque** - Informa se o veículo se movimentar com a ignição desligada, indicando que ele pode estar sendo rebocado, ou no caso de moto, sendo carregada.

## INSTALAÇÃO

O **STS600** pode ser instalado de duas formas dependendo dos recursos que o usuário pretende utilizar. Para utilizar os recursos de localização, rastreamento, monitoramento, cerca virtual e alerta de excesso de velocidade, basta apenas instalar o módulo em local seguro, conectar suas antenas e alimentar com 12V. Essa instalação básica normalmente poderá ser executada até pelo próprio usuário porque não precisa de conexões elétricas de difícil acesso no veículo.

Para a instalação completa, que acrescenta os recursos de bloqueio, antifurto, reboque, antissequestro e controle de acessórios, é necessário fazer todas as conexões conforme diagrama da página 13. Nesse caso recomendamos que a instalação seja feita por pessoas qualificadas ou por lojas de acessórios automotivos ou auto elétricas.

Para testar o funcionamento e se familiarizar com os principais recursos e comandos do **ST600**, recomendamos o procedimento a seguir em bancada. Depois de familiarizado com o funcionamento do produto, prossiga com a instalação no veículo.

### Procedimento de instalação para testes

- 1) Solte o parafuso de fixação e remova a tampa do módulo;
- 2) Insira no suporte um SimCard<sup>1</sup> da operadora de sua preferência;
- 3) Conecte as antenas<sup>2</sup> GSM e GPS nos respectivos conectores;
- 4) Ligue o fio vermelho grosso do chicote, pino 6 do conector, ao positivo (+) da bateria ou da fonte de alimentação<sup>3</sup>;
- 6) Ligue o fio preto grosso do chicote, pino 12 do conector, ao negativo (-) da bateria ou da fonte de alimentação<sup>3</sup>;



<sup>1</sup> O SimCard deve estar operacional para envio e recebimento de mensagens SMS. No caso de pré-pagos, certifique-se que têm créditos suficiente para sua utilização. É recomendável se certificar de seu funcionamento em um telefone antes de utilizá-lo no módulo.

<sup>2</sup> Para uma boa recepção dos sinais da rede celular e dos satélites GPS, certifique-se de que as antenas estão livres de obstáculos de concreto ou metálicos. As antenas não são intercambiáveis. Verifique a inscrição na parte de baixo de cada uma delas para saber qual do GPS e qual é QSM.

<sup>3</sup> O módulo trabalha com tensões de alimentação de 7 a 30V DC. Corrente máxima 2A.

**TESTE INICIAL**

- 1) Insira o conector do chicote ao rastreador para energiza-lo;
- 2) O LED amarelo, indicador de conexão com a rede celular, acenderá brevemente e então piscará em intervalos rápidos, indicando que busca por uma rede de celular. Se conseguir se registrar na rede, passará a piscar em intervalos maiores indicando que está pronto para receber e responder aos comandos. Caso o módulo não consiga se registrar na rede e continue piscando em intervalos rápidos, certifique-se que ligou a antena correta e que está em área de cobertura da operadora.
- 3) O LED verde, que aceso indica boa recepção de sinais dos satélites GPS, pode levar um pouco mais de tempo para acender quando o módulo é ligado pela primeira vez ou se ficar muito tempo desligado. Caso demore mais que 3 minutos, certifique-se que ligou a antena correta e que ela não está obstruída para uma boa visada do céu. Uma vez que o rastreador receber sinais dos satélites com sucesso, se for desligado, ao ser religado o LED verde acenderá em segundos.
- 4) Quando o LED amarelo pisca em intervalos longos e o verde está aceso, você já pode operar o **STS600**. Enviei uma mensagem SMS com o seguinte comando para consulta de localização:

saturno,loc

Em poucos segundos<sup>1</sup> deverá receber uma resposta semelhante a essa:

```
STS600
Consulta 13:12

BS12 0000
BIPA 0000
PARADO
http://sts.homeunix.org/maps?
&t=m&q=loc:-22.906643, -47.059514
```

Clique no link do final e será levado ao Google Maps para visualizar a localização do veículo no mapa. Agora que seu rastreador já está operacional, aprenda nas páginas seguintes mais sobre seus recursos.

<sup>1</sup> O tempo de resposta aos comandos pode variar. Algumas operadoras, em horários de pico, podem priorizar a voz em detrimento as mensagens de texto. Quando isso ocorre, normalmente reenviar o comando faz com que a operadora libere a fila, fazendo com que a primeira e a segunda mensagem cheguem brevemente. No caso de não haver resposta dentro do tempo de costume, certifique-se de que o SimCard esteja operacional e, no caso de pré-pago, que não falta crédito.

**OPERAÇÃO****SINTAXE DOS COMANDOS**

Todo comando deve obedecer a seguinte sintaxe:

senha,comando,opção

Onde:

senha é uma sequência alfanumérica fixa de sete dígitos<sup>1 3</sup>.

, (vírgula) é utilizada como separador entre senha, comandos e opções.

comando é uma sequência alfanumérica fixa de três dígitos.

opção é uma sequência alfanumérica variável e opcional<sup>2</sup>. A necessidade ou não dela dependente do comando escolhido. Exemplos:

saturno,loc	Consulta localização
saturno,mon,04s	Ativa monitoramento em paradas acima de 4 minutos
saturno,lim,120	Ativa alerta com limite de velocidade de 120 Km/h

Para aproveitar ao máximo os recursos oferecidos pelo **STS600**, não deixe de ler atentamente todas instruções de seu funcionamento nas páginas seguintes. A senha para todos os exemplos será a original saturno. Se você modificar essa senha antes de ver todos os exemplos, não se esqueça de substituí-las pela que escolheu.

<sup>1</sup> É permitido qualquer combinação de letras e números. Não utilizar sinais.

<sup>2</sup> É permitido letras, números, sinal de negativo (-) e ponto decimal (.).

<sup>3</sup> Faz distinção entre maiúsculas e minúsculas.

## COMANDOS

### LOCALIZAÇÃO (loc/loe/loh)

Os comandos `loc`, `loe` e `loh` provavelmente serão os mais frequentes. Eles consultam o módulo para informar a localização do veículo, se parado ou em movimento, se em movimento, sua velocidade, além do estado das entradas e saídas de controle. A resposta segue esse padrão:

```

STS600
Consulta 15:23

BS12 0000
BIPA 0000
PARADO
http://sts.homeunix.org/maps?&t=m&q=loc:-22.906643,-47.059514

```

Na parte superior das mensagens sempre haverá um texto que descrevendo o tipo de resposta. Neste caso é uma "Consulta", em resposta ao comando `loc`.

A resposta foi enviada pelo módulo às 15:23, o que não significa que esse é o horário do recebimento da resposta. As vezes a rede da operadora está congestionada e as mensagens podem chegar com atraso. Você saberá se houve atraso na entrega da mensagem porque seu smartphone indicará o horário de recebimento da mensagem, que poderá ser comparado com o horário de envio.

Em seguida é apresentado o estado das entradas e saídas. Mais detalhes sobre seu significado nas funções que modificam essas informações.

Na parte inferior da mensagem um link o levará ao mapa com a localização exata do veículo. Há três formatos de consultas:

- `loc` – O link do Google Maps mostra a localização.
- `loe` – O link do Google Maps mostra a localização e endereço mais próximo.
- `loh` – O link do Here Maps mostra a posição a localização.

Exemplos:

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <code>saturno,loc</code> | Localização básica pelo Google Maps.     |
| <code>saturno,loe</code> | Localização por endereço do Google Maps. |
| <code>saturno,loh</code> | Localização básica pelo Here Maps.       |

## BLOQUEIO (blo,x)

Quando ativado, inicia uma sequência cortes rápidos na alimentação da bomba de combustível fazendo com que o motor perca potência. O motorista ao perceber a situação terá até 30s para sair de qualquer situação de risco e estacionar o veículo. Essa função pode ser utilizada em caso de roubo, quando a vítima não está no veículo ou logo após ser libertada. O bloqueio também pode ser ativado em conjunto com a sirene. Ela funcionará por dois minutos e então será desligada. O bloqueio pode ser desativado por comando ou pressionando o botão pânico. Exemplos:

saturno,blo,0 Desbloqueia o veículo.

saturno,blo,1 Bloqueia o veículo.

saturno,blo,2 Bloqueia o veículo e aciona a sirene.

STS600  
Consulta 15:23

BS12 1000  
PIPA 0000  
PARADO  
[http://sts.homeunix.org/maps?  
&t=m&q=loc:-22.906643, -47.059514](http://sts.homeunix.org/maps?&t=m&q=loc:-22.906643,-47.059514)

“**BS12**” indica o estado das saídas de controle. A letra **B** indica o estado da saída Bloqueio, **S** da Sirene e **1** e **2** das saídas de acionamento de acessórios um e dois. **BIPA** indica o estado das entradas. **B** é o estado do botão pânico/desarme, **I** da ignição, **P** do interruptor da Porta e **A** do Alarme. O número 1 significa ligado e o 0 (zero) desligado. A mensagem acima é resposta ao comando de bloqueio saturno,blo,1, portanto note que o estado referente ao bloqueio, letra B, mostra 1, que é ligado.

## RASTREAMENTO (ras,xx)

Quando ativado, e se o veículo estiver em movimento, informa a localização (loc) do veículo em intervalos definidos pelo usuário. O intervalo pode ser entre 01 a 90 minutos. Os alertas são enviados para até três telefones da agenda autorizados especificamente para essa função. Veja sobre a agenda na página 12. Se o veículo estiver parado, o envio de mensagens é interrompido, voltando ao normal assim que o veículo se movimentar. Se a função monitoramento estiver ativada, ela será desativada automaticamente porque as duas não devem funcionar simultaneamente. Exemplos:

saturno,ras,30 Ativa rastreamento com alertas em intervalos de 30 minutos.

saturno,ras,00 Desativa rastreamento.



**MONITORAMENTO** (*mon,xx*)

Quando ativado, informa horário e localização (*loc*) de cada parada que exceder um tempo mínimo configurado pelo usuário. Também alerta o momento da saída. Os alertas são enviados para até três telefones da agenda autorizados especificamente para essa função. Os alertas podem ser configurados para informar em tempo real cada parada e saída ou informar apenas na saída o momento de parada e saída. Se a função rastreamento estiver ativada, ela será desativada automaticamente porque as duas não devem funcionar simultaneamente. Exemplos:

*saturno,mon,04r*                    Ativa o envio de alertas em tempo real, ou seja, em cada parada que exceda 4 minutos e em cada saída.

*saturno,mon,04s*                    Ativa o envio de alertas para paradas que excedam 4 minutos e só informa no momento da saída.

*saturno,mon,00*                    Desativa monitoramento.

**ALERTA DE EXCESSO DE VELOCIDADE** (*lim,xxx*)

Quando ativado, monitora a velocidade do veículo e envia alerta se um limite pré-determinado for excedido por mais de 30s. O alerta informará o local da ocorrência, horário e velocidade. O intervalo de velocidades permitidas é de 010 a 300 Km/h. Os alertas são enviados para até três telefones da agenda autorizados especificamente para essa função. Exemplos:

*saturno,lim,080*                    Ativa alerta de limite de velocidade em 80 Km/h.

*saturno,lim,120*                    Ativa alerta de limite de velocidade em 120 Km/h.

*saturno,lim,00*                    Desativa alerta de limite de velocidade.

**ANTISEQUESTRO**

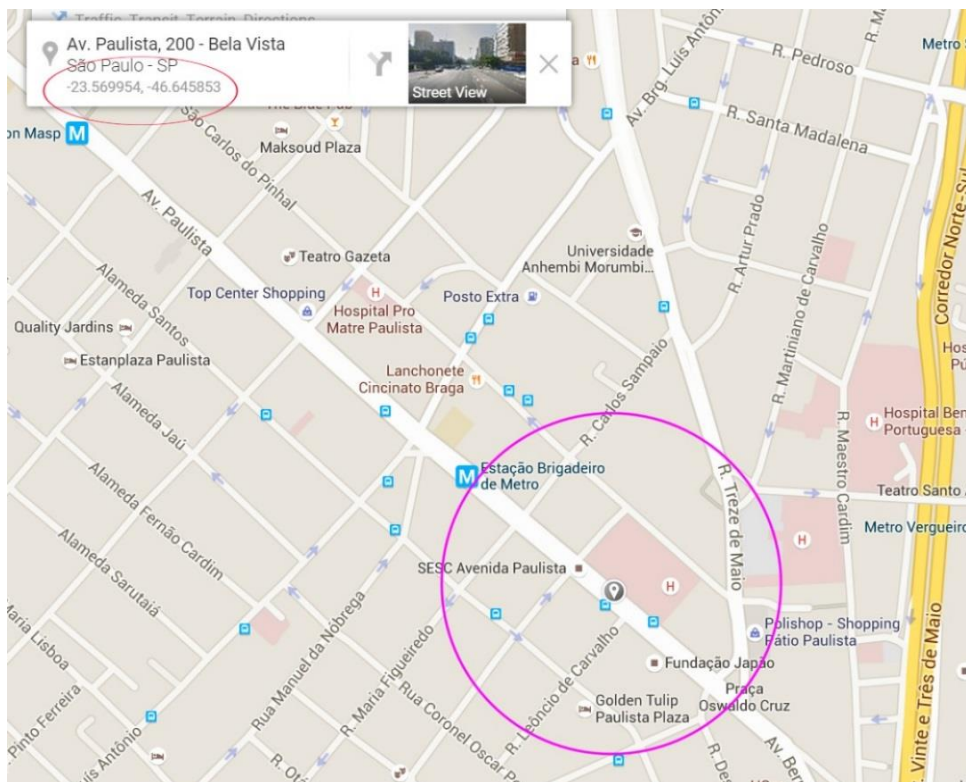
Essa função não tem comandos e fica permanentemente ativada. Se o veículo for tomado de assalto e o botão pânico/desarme for pressionado por mais de 3s, o sistema de rastreamento é reservadamente ativado e alertas de sequestro serão enviados a cada 2 minutos. Os alertas são enviados para até três telefones da agenda autorizados especificamente para essa função.

## CERCA VIRTUAL (cer,x)

Essa função permite criar uma cerca geográfica virtual. Cada vez que o veículo entrar ou sair dela, um alerta será enviado aos telefones da agenda autorizados especificamente para essa função.

Tomemos como exemplo o prédio do SESC da Av. Paulista em São Paulo. Você deseja receber alertas toda vez que o veículo chegar a menos que 300m ou se afastar mais que 300m desse local.

Para configurar essa função precisará primeiro obter as coordenadas exatas do local com a ajuda do Google Maps ou qualquer outro aplicativo de mapas. Para usar o Google Maps, clique com o botão direito do mouse em cima do prédio do SESC (circulado em rosa). Dentre as opções apresentadas, clique em "O que há aqui". No canto superior esquerdo da tela aparecerá uma janela com o endereço e as coordenadas (circulada em vermelho na imagem abaixo). Usaremos essas coordenadas como ponto central desse exemplo da cerca virtual.



saturno,cer,-23.569954,-46.645853,300m  
saturno,O

Ativa cerca virtual com raio de 300m.  
Desativa cerca virtual.

O raio da cerca virtual pode ser entrada tanto em metros quanto em quilômetros, sendo especificado como as letras **m** ou **k** no final do comando. Se escolher entrar em metros, a faixa permitida é de **100** a **900m**. Se em quilômetros, de **001 a 999k**. Os valores devem ser sempre inteiros, não sendo aceitos valores decimais. Exemplos de raios válidos: 100m, 500m, 001k, 010k ou 120k.

## **ANTIFURTO (ant.x)**

Quando ativado, após desligar o veículo (Ignição=0) e fechar a porta do motorista (Porta=0), o antifurto será armado e o veículo bloqueado (Bloqueio=1). Se a porta for aberta (Porta=1) e o botão pânico/desarme não for apertado em até 30s (Botão=1), o veículo continuará bloqueado (Bloqueio=1), a sirene será disparada (Sirene=1) por 2 minutos uma mensagem de alerta será enviada aos telefones da agenda autorizados especificamente para essa função.

Uma vez disparado, pode-se ser desativado apertando o botão pânico/desarme ou então através de comando. Exemplos:

saturno,ant,1 Ativa antifurto.  
saturno,ant,2 Desativa antifurto.

## **REBOQUE (reb.x)**

Informa se o veículo se movimentar com a ignição desligada (Ignição=0), indicando que ele pode estar sendo rebocado, ou no caso de moto, sendo carregada. Exemplos:

saturno,reb,1 Ativa função reboque.  
saturno,reb,2 Desativa função reboque.

## **SAIDAS DE ACESSÓRIOS (aç1,x/aç2,x/sir,x)**

Duas saídas para acessórios podem ser utilizadas para acionamento remoto de qualquer dispositivo elétrico, como travas, luzes, ar condicionado, partida, etc. Essas saídas podem ser ligadas, desligadas ou pulsadas. Exemplos:

saturno,aç1,0 Desliga saída de acessório 1.  
saturno,aç1,1 Liga saída de acessório 1.  
saturno,aç1,2 Pulsa saída de acessório 1.  
saturno,aç2,1 Liga saída de acessório 2.

Sempre que modificar o estado de uma das saídas de controle receberá um alerta de confirmação. O indicador BS12 mostra o estado de cada saída.

## **ENTRADA DE ALARME**

Essa entrada pode ser utilizada para informar mudanças de estado de algum sensor ou do disparo do alarme original do veículo. Para funcionar como alerta de disparo do alarme, ligue o fio amarelo do chicote (pino 9) ao positivo da sirene original do veículo. Quando essa entrada receber 12V (3 a 15V) por mais de 1s, um alerta será enviado informando que o alarme disparou.

## **SENHA (sen)**

Permite a troca da senha de sete dígitos alfanuméricos. Exemplo:

sa`turno,sen,DHT5000` Troca a senha atual por DHT5500.

O tamanho de 7 caracteres é conveniente caso queira que a placa do veículo possa ser utilizada como senha. A senha deve obrigatoriamente ter 7 caracteres.

## **VERSÕES DE SOFTWARE E HARDWARE (ver)**

Informa as versões de software e hardware do produto. Exemplo:

sa`turno,ver` Informa as versões de software e hardware.

## **RESET PARCIAL (rst)**

É utilizado em caso de mal funcionamento. Ele permite que se reinicialize remotamente o módulo. Tem o mesmo efeito de desligar e religar a alimentação. As configurações de senha, telefones e funções ativadas não serão afetadas. Exemplos:

sa`turno,rst` Reinicializa o módulo.

## **RESET COMPLETO**

É utilizado em caso de mal funcionamento quando o reset parcial não resolve ou no caso de esquecimento da senha. Recupera as configurações originais de fábrica e restabelece a senha sa`turno`. A agenda e configurações modificadas pelo usuário serão apagadas. Procedimento:

**Desligue o rastreador da energia. Aperte e mantenha o botão pânico/desarme apertado enquanto liga a energia. Quando o LED amarelo acender, solte o botão.**

## AGENDA TELEFÔNICA E CONFIGURAÇÃO DE ALERTAS (*tex,y,z*)

O **STS600** tem uma agenda interna que permite armazenar até 3 telefones diferentes para envio de alertas. As configurações de alertas de cada função são independentes, portanto pode-se escolher quais telefones receberão quais alertas específicos.

Sintaxe:

x é o número da agenda de 1 a 3  
y é o número do telefone com 11 caracteres  
z é o campo de configuração de alertas

Campo de configuração dos alertas:

L	M	R	C	A	E	P
---	---	---	---	---	---	---

L = Alerta de excesso do limite de velocidade

M = Alerta de monitoramento

R = Alerta de rastreamento

C = Alerta de cerca virtual

A = Alerta de antifurto

E = Uso futuro

P = Alerta de pânico

Cada campo pode ser configurado com 0 (sem alerta) ou 1 (com alerta).

Exemplos:

```
saturno,te1,19991102233,1101000
```

Configura o telefone 1 da agenda com o número 19 99110-2233 e ativa o envio de alertas das funções de excesso de limite de velocidade, monitoramento e cerca virtual.

```
saturno,te2,19983461000,1101000
```

Configura o telefone 2 da agenda com o número 19 98346-1000 e ativa o envio de alertas das funções de excesso de limite de velocidade, reboque e antissequestro.

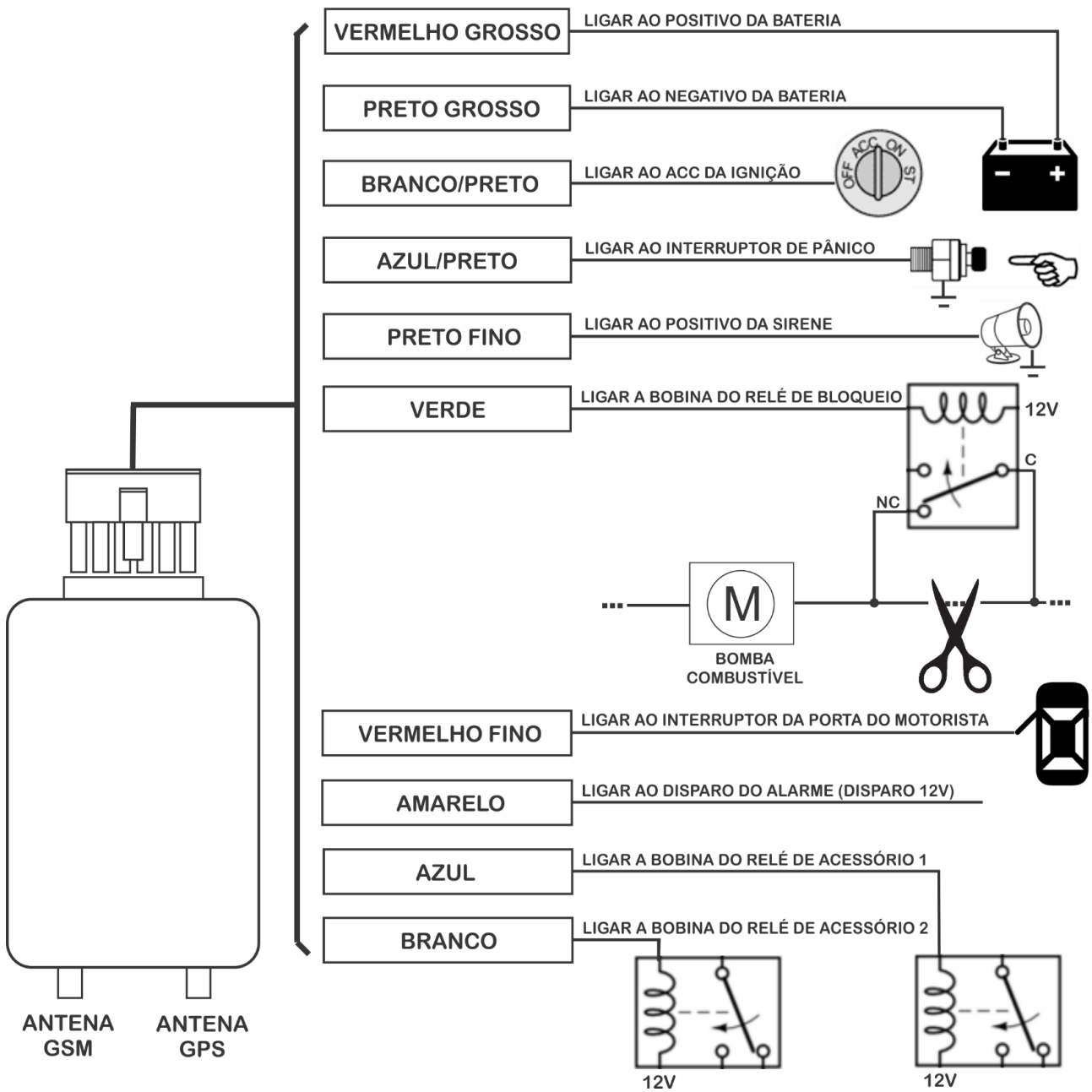
```
saturno,te3,19971112525,1111111
```

Configura o telefone 3 da agenda com o número 19 97111-2525 e ativa o envio de alertas para todas as funções disponíveis.

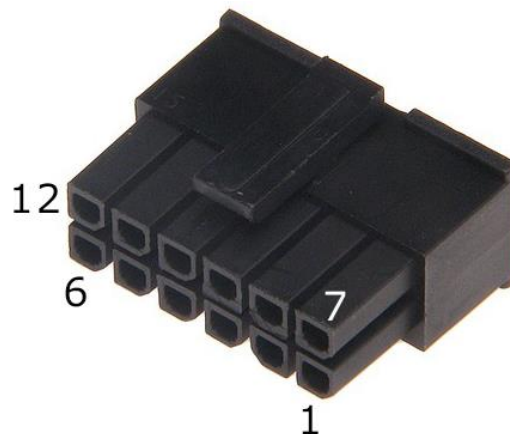
```
saturno,te1,0 Apaga o número de telefone 1 da agenda.
```

**DIAGRAMAS**

**DIAGRAMA DE LIGAÇÕES**



## PINOS E CORES DOS FIOS DO CHICOTE DE LIGAÇÃO



Conector do chicote visto de frente

PINO	COR	DESCRIÇÃO
1	VERMELHO	ENTRADA DO INTERRUPTOR DA PORTA
2	VERDE	SAÍDA PARA RELÉ DA BOMBA DE COMBUSTÍVEL (BLOQUEIO)
3	AZUL	SAÍDA PARA RELÉ DE ACESSÓRIO 1
4	BRANCO	SAÍDA PARA RELÉ DE ACESSÓRIO 2
5	PRETO	SAÍDA PARA RELÉ DA SIRENE
6	VERMELHO	ALIMENTAÇÃO POSITIVA + (7 A 30V DC)
7	BRANCO/PRETO	ENTRADA DE SINAL DE IGNIÇÃO LIGADA
8	AZUL/PRETO	ENTRADA DO INTERRUPTOR PÂNICO/DESARME
9	AMARELO	ENTRADA DE SINAL DE ALARME (LIGAR AO ALARME DO VEÍCULO)
10	CABO	USO FUTURO
11	BLINDADO	
12	PRETO	ALIMENTAÇÃO NEGATIVA - (TERRA)

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 4 saídas tipo coletor aberto com capacidade de até 500mA cada
- 4 entradas DC de 0 ~0,6V (estado lógico 0) e 2V~18V (estado lógico 1)
- Modem GSM quadribanda com antena externa
- Receptor GPS SIRF IV de alta sensibilidade com antena externa
- Homologado pela Anatel
- Alimentação: 5 a 30V DC
- Consumo: descanso 40mA~70mA/comunicação máximo 2A
- Dimensões: 115mm x 63mm x 27 mm (L x C x A)
- Peso: 150 gramas

**Hamtronix**

[www.hamtronix.com.br](http://www.hamtronix.com.br)

© 2016