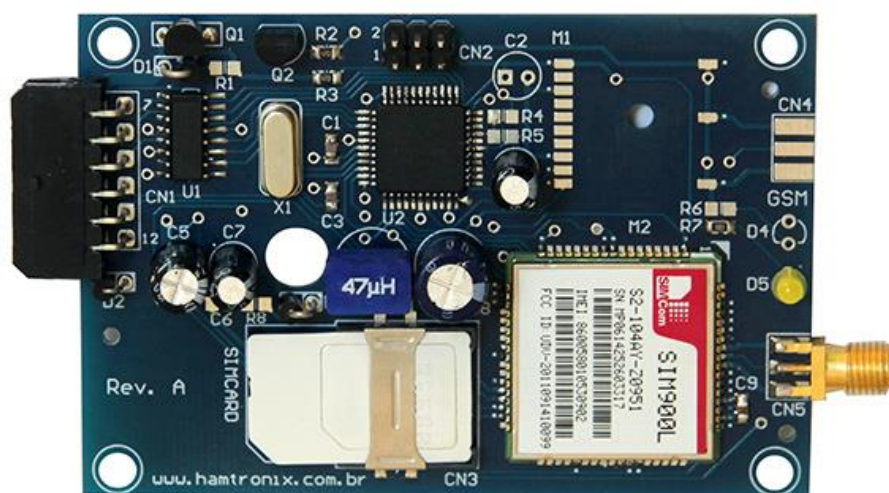


# Hamtronix

## CONTROLE REMOTO/MONITOR GSM

# CRD500



## Manual de Instalação e Operação

**Versão do Firmware 1.0**  
**Revisão de Hardware A**

2015

# ÍNDICE

<b>APRESENTAÇÃO DO PRODUTO</b> .....	<b>01</b>
<b>Aplicações</b> .....	<b>01</b>
<b>O que acompanha o produto</b> .....	<b>01</b>
<b>OPERAÇÃO</b> .....	<b>02</b>
<b>Sintaxe dos comandos</b> .....	<b>02</b>
<b>Modifica o estado das saídas (msa)</b> .....	<b>02</b>
<b>Controle por toque da saída 4</b> .....	<b>02</b>
<b>Consulta saídas (cos)</b> .....	<b>03</b>
<b>Consulta entradas e as configurações dos alarmes (coa)</b> .....	<b>03</b>
<b>Consulta da versão do firmware (ver)</b> .....	<b>03</b>
<b>CONFIGURAÇÃO</b> .....	<b>04</b>
<b>Configuração de alertas (cfa)</b> .....	<b>04</b>
<b>Configuração de toque da saída 4 (cvf)</b> .....	<b>05</b>
<b>Troca de senha (cfs)</b> .....	<b>05</b>
<b>Cadastro de telefones (ctx)</b> .....	<b>05</b>
<b>Configuração de nomes (nxy)</b> .....	<b>06</b>
<b>Reset parcial (rsp)</b> .....	<b>06</b>
<b>Master Reset</b> .....	<b>06</b>
<b>INSTALAÇÃO</b> .....	<b>07</b>
<b>Tabela de cores dos fios do chicote</b> .....	<b>08</b>
<b>Saídas de controle</b> .....	<b>08</b>
<b>Entradas</b> .....	<b>09</b>
<b>Especificações técnicas</b> .....	<b>09</b>

## Precauções

Observe as precauções a seguir para prevenir danos ao produto:

- Não modificar os circuitos do produto, exceto se indicado por documentação do fabricante.
- Não expor o produto a poeira, umidade, água ou altas temperaturas.
- Ao energizar o produto certifique-se de que a tensão e a corrente estão de acordo com o padrão especificado.

## Termo de Garantia

O Controle Remoto **CRD500** tem garantia contra qualquer defeito de fabricação pelo prazo de um ano a contar da data de compra. A garantia é válida ao primeiro comprador e intransferível. Defeitos decorrentes de surtos elétricos, descargas atmosféricas ou má utilização não são cobertos pela garantia e podem implicar em seu cancelamento.

Todas as conexões do **CRD500** devem ser feitas por meio do conector e chicote de fios fornecidos. Quaisquer indícios de solda diretamente na placa ou de alterações em seus circuitos, exceto se indicado pelo documento do fabricante, implicarão no cancelamento da garantia.

A responsabilidade da Hamtronix se limita ao conserto ou substituição de produto defeituoso, não podendo ser responsabilizada por perdas ou danos em decorrência de sua utilização ou de eventuais prejuízos causados diretamente ou indiretamente por sua utilização.

Na eventual necessidade de enviar o produto para manutenção, despesas de frete de envio e devolução serão de responsabilidade do solicitante.

## Suporte Técnico

Se após a completa leitura deste manual ainda houver dúvidas quanto a instalação ou operação do produto, visite nosso site na Internet. Lá encontrará as respostas às perguntas mais frequentes (FAQ). Você também pode obter ajuda sobre dúvidas específicas através do e-mail de suporte:

**suporte@hamtronix.com.br**

**www.hamtronix.com.br**

## APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

O Controle Remoto **CRD500** é um produto totalmente desenvolvido pela **Hamtronix** para suprir a demanda por um dispositivo inteligente e capaz de comandar e monitorar equipamentos elétrico-eletrônicos à grandes distâncias e sem a necessidade de equipamentos especializados e caros.

Por meio de seu modem GSM quadribanda integrado, o **CRD500** utiliza a rede celular e mensagens SMS para receber comandos e enviar alertas.

Ele possui quatro saídas que podem ser controladas de forma independente ou conjunta, podendo ser ligadas, desligadas, pulsadas ou consultadas, além de oferecer quatro entradas de monitoramento com alertas automáticos. Os alertas podem ser configurados para informar mudanças de estado desligado para ligado, ligado para desligado ou ambos.

## Aplicações

Controle remoto industrial, residencial e comercial  
Sistemas de automação  
Sistemas de segurança  
Sistemas de irrigação  
Sistemas de alerta para idosos ou assaltos (botão pânico)  
Prevenção contra descargas atmosféricas  
Monitoramento de dispositivos elétricos/eletrônicos  
Controle de relés, contadores e válvulas  
Acionamento de portões/portas elétricas  
Reinicialização de servidores e retransmissores de Internet sem fio (Wi-Fi)

## O que acompanha o produto

- 1 **CRD500** com caixa plástica em ABS
- 1 Antena GSM externa
- 1 Chicote de fios com conector para interligação
- 1 Manual de instruções

# OPERAÇÃO

## Sintaxe dos comandos

Os comandos seguem o seguinte padrão:

`senha,funcao,opcao`

Em que o comando `senha` é composto por sete caracteres; `funcao` é composto por três caracteres; e `opcao`, quando necessário, é composto por caracteres de tamanho variável. São permitidos caracteres alfanuméricos, exceto pontuações, símbolos e caracteres acentuados. Os comandos são separados por vírgula e não podem conter espaços.

Todos os exemplos a partir daqui utilizarão a senha padrão `saturno`.

## Modifica o estado das saídas (msa)

Para modificar o estado de uma saída utilize o formato:

`saturno,msa,xy`

Onde: `x` é o número da saída desejada e `y` a operação a ser executada.

x	Saída	y	Operação
0	Todas as saídas	0	Desliga a saída
1	Saída 1	1	Liga a saída
2	Saída 2	2	Pulsa a saída por 1s
3	Saída 3	3	Pulsa a saída por 10s
4	Saída 4		

Exemplos:

`saturno,msa,13` Pulsa saída 1 por 10s

`saturno,msa,31` Liga saída 3

`saturno,msa,00` Desliga todas as saída de uma só vez

## Controle por toque da saída 4

Além do controle por comando SMS, a saída 4 pode ser controlada através de toques de campainha sem que a chamada seja atendida, permitindo assim seu controle sem custo. Só serão consideradas chamadas provenientes de telefones cadastrados. Para controlar a saída 4 por esse método basta ligar para o número do SIMcard e deixar chamar por alguns segundos. A chamada será recusada indicando sucesso. Note que algumas operadoras informam que o telefone está ocupado quando uma chamada é recusada.

## Consulta saídas (cos)

Para consultar o estado das saídas e entradas utilize o comando:

```
saturno,cos
```

O formato das respostas<sup>1</sup> e alertas segue o padrão:



As duas primeiras linhas de texto informam o modelo do produto e a função que acaba de ser executada.

Em seguida cada saída e seu estado lógico nome. Ao lado direito da saída 4 temos a configuração da função por toque. As duas últimas linhas informam o estado lógico das entradas.

Neste exemplo temos todas as saídas desligadas e a função toque configurada

para ignorar chamadas. Todas as entradas estão em estado lógico 0, portanto não há tensão presente em nenhuma delas.

## Consulta entradas e configuração dos alarmes (coa)

Para consultar o estado das entradas e configuração dos alarmes utilize o comando:

```
saturno,coa
```

## Consulta versão de firmware (cvf)

Para consultar a versão e data do firmware utilize o comando:

```
saturno,cvf
```

<sup>1</sup> O tempo de resposta dos comandos pode variar de acordo com a operadora. Algumas operadoras, em horários de pico, podem priorizar a voz em detrimento de 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.

# CONFIGURAÇÃO

## Configuração de alertas (cfa)

Quando uma entrada sofre alteração de estado lógico, dependendo da forma que foi configurada, enviará um alerta para os telefones cadastrados.

Tensões entre 0V ~ 0.6V DC resultam em estado lógico 0. Tensões acima de 2V até o limite de 30V DC resultam em estado lógico 1. Cada entrada pode ser configurada para enviar alertas quando muda para um estado específico, ou a qualquer mudança. A melhor opção dependerá da aplicação.

Tomemos como exemplo um detector de presença em uma sala. Se ele disparar, enviará 12V à entrada 2 do **CRD500**, que por sua vez enviará uma mensagem de alerta comunicando o fato. Nesse caso, só nos interessa alertas do momento do disparo, não importando saber o momento em que o sensor voltar ao estado de descanso. Portanto a configuração do alerta deverá ocorrer apenas quando o nível da entrada mudar de 0 para 1.

Se uma entrada for utilizada em situações em que seu estado muda o tempo todo, recomendamos desativar seus alertas. Nesse caso, quando desejar saber seu estado, faça uma consulta. Dessa forma você não receberá alertas constantes e nem correrá o risco de acabar com créditos limitados em SIMcards pré-pagos. Além disso, algumas operadoras monitoram mensagens frequentes com informações repetitivas e podem limitar ou mesmo impedir seu envio.

Para configurar o tipo de alerta utilize o formato:

```
saturno,cfa,xy
```

Onde: *x* é o número da entrada e *y* é o tipo de alerta.

x	Entrada	y	Tipo de alerta
0	Todas as saídas	0	Desativado
1	Entrada 1	1	Alerta na mudança de nível 0 para 1
2	Entrada 2	2	Alerta na mudança de nível 1 para 0
3	Entrada 3	3	Alerta em qualquer mudança
4	Entrada 4		

Exemplos:

```
saturno,cfa,12 Configura entrada 1 com alertas ao mudar de 1 para 0.
```

```
saturno,cfa,31 Configura entrada 3 com alertas ao mudar de 0 para 1.
```

Quando uma entrada muda de estado e envia um alerta, somente após um intervalo de 2 minutos outro alerta poderá ser enviado caso mude novamente.

## Configuração de toque da saída 4 (cft)

Para configurar a função que será executada por toque utilize o formato:

```
saturno,cft,x
```

Onde a opção *x* é a ação a ser executada.

<b>x</b>	<b>Ações</b>
0	Ignorar chamadas
1	Inverter o estado lógico atual
2	Pulsar 1s
3	Pulsar 10s

## Troca de senha (cfs)

A senha padrão pode ser substituída por outra de sete dígitos de caracteres alfanuméricos. Não são permitidos símbolos, pontuações e caracteres acentuados. Maiúsculas e minúsculas são diferenciadas. Utilize o formato:

```
saturno,cfs,novasenha
```

Exemplo: Para substituir *saturno* pela palavra *abacaxi* utilize o comando:

```
saturno,cfs,abacaxi
```

## Cadastro de telefones (ctx)

O **CRD500** permite o cadastro de até três telefones para receber alertas e controle por chamada da saída 4. Utilize o formato:

```
saturno,ctx,dn
```

Onde: *x* é a uma das três memórias disponíveis para cadastro (1 a 3), *d* é o código de área e *n* é o número do telefone.

Exemplo: Para cadastrar o número (11) 12345-1234 na memória 2:

```
saturno,ct2,11123451234
```

Para apagar uma memória use 0 (zero) ao invés do número de telefone:

```
saturno,ct2,0
```

Para consultar os cadastrados utilize:

```
saturno,cot
```

## Configuração de nomes (nxy)

Todas as saídas e entradas podem ser renomeadas com nomes relacionados a sua aplicação. Para renomear uma saída ou entrada utilize o formato:

```
saturno,nxy,nome
```

Onde: Quando *x* é *s* indica a saída, quando é *e* indica entrada, *y* é o número da saída ou entrada e *nome* o novo nome com até 10 caracteres alfanuméricos.

Tomemos como exemplo uma instalação onde a saída 1 serve para abrir e fechar um portão, a saída 3 para reinicializar um roteador e a entrada 1 para monitorar o acionamento de uma bomba de poço. Ao invés do número da saída ou entrada, teremos os nomes das aplicações atribuídas a elas, o que faz com que as confirmações e alertas sejam mais objetivos quando a ocorrência:

saturno,ns1,Portao	Renomeia saída 1 para Portao
saturno,ns3,Roteador	Renomeia saída 3 para Roteador
saturno,nel,Bomba	Renomeia entrada 1 para Bomba

*Obs: Não utilizar palavras acentuadas nos nomes.*

## Reset parcial (rsp)

No caso de problemas de instabilidade ou mal funcionamento que não sejam resolvidos desligando e religando a energia, efetue um reset parcial:

```
saturno,rsp
```

Essa função força a reinicialização do software e suas variáveis. A senha, configurações de alertas, toque e telefones cadastrados não são afetados.

## Master Reset

**Antes de recorrer a ele certifique-se de que o problema não é falta de créditos no SIMcard ou mesmo falta de sinal da operadora.**

No caso de problemas não resolvidos pelo Reset Parcial ou no caso de esquecer a senha personalizada, utilize o Master Reset para reestabelecer o estado original de fábrica com o comando:

```
6018540
```

A senha voltará a ser *saturno*, a saída 4 é configurada para ignorar chamadas, todos os alarmes serão desativados e os telefones cadastrados serão apagados.



## INSTALAÇÃO

Para testes iniciais e familiarização dos comandos não será necessário a instalação de relés ou sinais nas entradas, apenas uma fonte de alimentação de 5 a 24V/2A, um SIMcard e o chicote de fios. Siga o procedimento:

- 1) Ligue o fio vermelho grosso (pino 6) ao positivo da fonte<sup>1</sup>;
- 2) Ligue o fio preto grosso (pino 12) ao negativo da fonte<sup>1</sup>;
- 3) Solte o parafuso e remova a tampa da caixa;
- 4) Insira um SIMcard da operadora de sua preferência<sup>2</sup>;
- 5) Conecte a antena GSM e a posicione em local apropriado;
- 6) Conecte o chicote e ligue a fonte de alimentação;

Assim que a alimentação é ligada, o LED amarelo deve acender brevemente e começar a piscar em seguida. No início ele piscará rapidamente, indicando que está buscando uma rede celular. Após algum tempo, que pode variar de poucos segundos a alguns minutos, dependendo da qualidade do sinal da rede, o LED deve passar a piscar lentamente, indicando que está conectado à rede celular e pronto para operar.

Por outro lado, se o LED amarelo continuar piscando rapidamente, o que significa que está sem serviço, certifique-se de que a antena está posicionada em local adequado para recepção de sinais da operadora utilizada. Se for necessário, instale o SIMcard em um aparelho celular qualquer e, com a ajuda do indicador de sinais de recepção dele, encontre melhor local para posicionar sua antena.

Uma vez conectado à rede celular, teste a comunicação enviando comandos, como o de consulta ou mesmo o acionamento das saídas. Com sucesso na comunicação, familiarize-se com os vários comandos, e então prossiga com as configurações desejadas e os outros passos da instalação.

### Notas

<sup>1</sup> Certifique-se que o fio selecionado é o correto através da tabela de pinos do conector da página 8. Existe outro fio da mesma cor, embora mais fino, que não deve ser confundido.

<sup>2</sup> Certifique-se que o SIMcard está operacional e, no caso de pré-pago, se possui créditos para envio de mensagens SMS. É recomendado fazer um teste prévio com o SIMcard instalado em um telefone celular.

## Tabela de cores dos fios do chicote

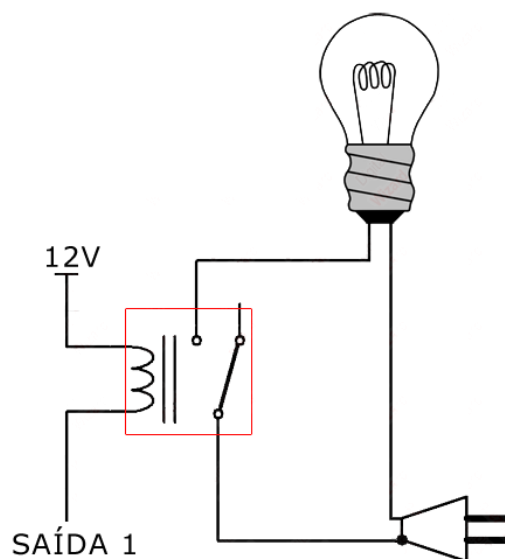
PINO	DESCRIÇÃO	COR DO FIO
1	SAÍDA DE RELÉ 1	VERMELHO FINO
2	SAÍDA DE RELÉ 2	VERDE
3	SAÍDA DE RELÉ 3	AZUL
4	SAÍDA DE RELÉ 4	BRANCO
5	ENTRADA 1	PRETO FINO
6	VCC (7 A 30V DC)	<b>VERMELHO GROSSO</b>
7	ENTRADA 2	BRANCO-PRETO
8	ENTRADA 3	AZUL-PRETO
9	ENTRADA 4	AMARELO
10	NÃO CONECTADO	-
11	NÃO CONECTADO	-
12	TERRA (GND)	<b>PRETO GROSSO</b>

## Saídas de controle

As quatro saídas para acionamento remoto são do tipo coletor aberto e cada uma delas pode fornecer até 500mA de corrente. Esse tipo de saída permite desde o acionamento de circuitos digitais de baixa tensão até o acionamento direto de relés com bobinas de até 30V.

Quando uma saída estiver desligada, ela não apresentará tensão alguma, como se estivesse desconectada. Já quando estiver ligada, estará conectada à terra. Portanto para acionar um relé basta ligar um dos terminais de sua bobina à saída desejada e o outro terminal a alimentação do relé.

Na figura abaixo ilustramos como seria a ligação da saída 1 a um relé de 12V para controlar uma lâmpada ligada a tomada 110 ou 220V AC:



**IMPORTANTE** - Nunca ligar qualquer tensão diretamente às saídas, caso contrário estas serão danificadas. Sempre deverá haver uma carga entre ela e qualquer tensão, como é o caso da bobina do relé no exemplo acima.

## Entradas

As quatro entradas de alertas aceitam sinais com tensões de até 18V. Tensões de 0V ~ 0,6V são consideradas estado lógico 0 (zero). Tensões de 2V ~ 18V são consideradas estado lógico 1. Dependendo do tipo de aplicação, pode-se configurar a entrada para enviar alertas em qualquer mudança de estado lógico.

Na figura abaixo ilustramos como seria a ligação da entrada 1 a um interruptor de porta (reed switch), que quando for aberta, fará com que uma mensagem de alerta seja enviada aos telefones cadastrados.



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 4 saídas tipo coletor aberto com capacidade de até 500mA por porta
- 4 entradas DC de 0 ~ 0,6V (estado lógico 0) e 2V ~ 18V (estado lógico 1)
- Modem GSM quadribanda com antena externa
- Homologado pela Anatel
- Alimentação: 5 a 30V DC
- Consumo: descanso 40mA/comunicação picos de até 2A
- Dimensões: 115mm x 63mm x 27 mm (L x C x A)

**Hamtronix**

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

© 2015