

Hamtronix

MÓDULO DE CONTROLE REMOTO

MCR400



Manual de Instalação e Operação

Software A/B/C
Hardware Rev. B

ÍNDICE

Suporte Online.....	02
Termo de Garantia.....	02
Descrição do Produto	03
Versões do Software	03
Funcionamento das saídas e entradas	04
Operação.....	05
Instalação	06
Descrição dos pinos do conector	07
Diagrama de ligação	07

SUPORTE ON-LINE

Se após a completa leitura deste manual ainda houver dúvidas quanto a instalação ou operação do módulo, visite nossa página na Internet em www.hamtronix.com.br e consulte nosso banco de perguntas e respostas (FAQ). Lá você poderá encontrar informações de última hora e respostas as dúvidas mais freqüentes. Se a dúvida ainda persistir, entre em contato com nosso suporte técnico enviando um e-mail para:

suporte@hamtronix.com.br

TERMO DE GARANTIA

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

Alterar o circuito do módulo, exceto se instruído pelo manual ou por documento do fabricante, implicará no cancelamento da garantia. Todas as conexões devem ser feitas por meio do conector, qualquer indício de conexões soldadas diretamente ao módulo implicarão no cancelamento da garantia.

O módulo de controle veicular é apenas mais uma ferramenta para a proteção e controle de acessórios veiculares. Sua instalação é recomendada em conjunto com um bom sistema de alarme. A garantia da Hamtronix se resume ao módulo de sua fabricação. A Hamtronix não se responsabiliza e nem garante a proteção de veículos ou quaisquer outros bens. Não se responsabiliza também por danos de qualquer natureza que possa vir a ocorrer pelo uso de seus produtos.

A Hamtronix não se responsabiliza e nem recomenda a ligação desse módulo para dar partida 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 serão de responsabilidade do proprietário.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O módulo **MCR400** é um dispositivo inovador e extremamente flexível para aplicações de controle a distância de equipamentos elétricos e eletrônicos. Ele oferece cinco saídas e duas entradas que podem ser programadas para atender necessidades exclusivas do cliente. Se precisar de uma programação customizada, entre em contato com nosso suporte técnico para saber como um software exclusivo pode beneficiar seu produto e baratear o custo de sua produção.

O controle a distância do **MCR400** é obtido através da decodificação de tons DTMF, aqueles emitidos pelos telefones quando uma tecla é pressionada. Com a combinação correta, pode-se ligar, desligar ou mesmo pulsar suas saídas, e dessa forma comandar uma variedade de dispositivos elétricos a distância.

A conexão entre o módulo e o telefone celular é tão simples que praticamente qualquer pessoa de posse de um ferro de solda poderá fazê-la. Basta apenas conectar a saída do fone de ouvido do celular à entrada de áudio do módulo e configurar o celular no modo de auto-atendimento. Dessa forma, quando o celular receber uma chamada, fará automaticamente o atendimento e o módulo estará pronto para receber os comandos, que por sua vez acionarão os relés que fazem a interface elétrica.

Opções de Software

O software controla as funções que o módulo vai desempenhar. No momento oferecemos três versões:

Versão A - Este software é indicado quando o módulo for utilizado como bloqueador veicular. Neste caso, torna-se um dispositivo de segurança automotiva com uma excelente relação de custo/benefício. Com uma simples ligação telefônica, você poderá bloquear o veículo no caso de furto, ou ainda ligar ou desligar acessórios. No caso do veículo ser violado, ele pode telefonar para um número pré-estabelecido para alertá-lo. Não são necessárias taxas ou mensalidades, basta um telefone pré-pago.

PORTA	FUNÇÃO	RELÉ	CONTROLE
S1	Bloqueio da bomba de combustível	SIM	Liga/desliga/consulta estado
S2	Acessório (sirene)	SIM	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
S3	Acessório 1	NÃO	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
S4	Acessório 2	NÃO	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
S5	Discadora	SIM	Pulsa para fazer a discagem
E1	Chave bloqueio/desbloqueio	-	12V bloqueia/0V desbloqueia
E2	Entrada de violação	-	Se 12V por mais de 4s bloqueia e disca

Versão B - Mesmo que a versão A, mas a saída de acessório 1 emite pulso para ligar o celular sempre que o módulo é alimentado, garantindo que volte ligado quando não é alimentado por carregador de baterias veicular e a bateria é desligada.

PORTA	FUNÇÃO	RELÉ	CONTROLE
S1	Bloqueio da bomba de combustível	SIM	Liga/desliga/consulta estado
S2	Acessório (sirene)	SIM	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
S3	Liga celular (PWR)	NÃO	Pulsa por 2s para ligar celular
S4	Acessório 2	NÃO	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
S5	Discadora	SIM	Pulsa para fazer a discagem
E1	Chave bloqueio/desbloqueio	-	12V bloqueia/0V desbloqueia
E2	Entrada de violação	-	Se 12V por mais de 4s bloqueia e disca

Versão C - Versão para uso geral, onde todas as saídas funcionam como liga, desliga, pulsa e consulta estado. Todas as saídas têm memória do último estado no caso de falta de energia. Pode ser ligado em conjunto com módulo de versão A ou B com a finalidade de se ampliar o número de saídas de acessórios.

PORTA	FUNÇÃO	RELÉ	CONTROLE
S1	Saída uso geral 1	SIM	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
S2	Saída uso geral 2	SIM	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
S3	Saída uso geral 3	NÃO	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
S4	Saída uso geral 4	NÃO	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
S5	Saída uso geral 5	SIM	Liga/desliga/pulsa/consulta estado
E1	Reset	-	Desliga saídas se 12V por mais de 4s
E2	-	-	-

FUNCIONAMENTO DAS SAÍDAS E ENTRADAS

Saída 1 (pinos 8 e 16) – Bloqueio - Deve ser ligada ao circuito elétrico da bomba de combustível. Na eventualidade do veículo ser roubado, basta ligar para o telefone do veículo e enviar o comando de bloqueio (11). Essa saída simulará uma falha gradativa no fornecimento do combustível nos primeiros 30 segundos, quando então interromperá por completo o fornecimento de combustível forçando o veículo a parar. A simulação de falta de combustível é uma segurança extra, pois ela permite ao condutor um tempo para sair de uma eventual situação de perigo. Não haverá simulação de falha se o bloqueio foi acionado pela entrada de violação. Por segurança, virá ativada quando o módulo for alimentado. Os pinos dessa saída são contatos normalmente fechados. Quando bloqueado, o circuito é aberto.

Saída 2 (pinos 7 e 15) – Sirene - Embora essa saída possa ser utilizada com outros tipos de acessórios, é recomendado que ela seja ligada à uma sirene. Essa deve ser instalada em local oculto e separado da sirene do alarme do veículo (se houver). Você poderá controlar o disparo dessa sirene através de comandos sempre que achar necessário. No caso de violação, a sirene será acionada. Por segurança, virá ativada quando o módulo for alimentado. Os pinos dessa saída são contatos normalmente abertos. Quando bloqueado, o circuito é fechado.

Saídas 3 e 4 (pinos x e y) Acessórios - Utilize essas saídas para controlar acessórios. Com elas você poderá ligar, desligar, pulsar ou consultar o estado atual do acessório. No caso da versão de software B, a saída 4 emitirá um pulso de 2s sempre que o módulo for ligado para garantir que o telefone celular seja ligado. Essas saídas são do tipo coletor aberto, portanto é aterrada quando ativada e fica em aberto quando desativada. Elas podem acionar relés externos para controlar circuitos de maior capacidade.

Saída 5 (pinos 5, 6 e 14) Discadora¹ - Essa saída poderá ser ligada a uma das teclas de discagem rápida² do telefone celular. Através desse artifício, no caso de violação do veículo, o módulo acionará a discagem rápida para alertá-lo. Essa saída também efetua uma discagem 20 segundos após o módulo ser ligado aos 12V. Essa saída tem um relé e todos seus contatos estão disponíveis no conector, sendo que o pino 5 é o NF, pino 6 é o C e pino 14 o NA.

Entrada E1 (Interruptor de bloqueio³) - Essa entrada poderá ser ligada à um interruptor conectado aos 12V do veículo. Com o interruptor fechado (12V), a saída 1 (bloqueio) será ativada. Com o interruptor aberto, ela será desativada. Esse interruptor pode ser útil no dia-a-dia, pois evita a necessidade de gastos com ligações para o carro apenas para bloquear o veículo preventivamente.

Entrada E2 (Violação) - Se essa entrada receber um sinal positivo (2V ~ 15V) por mais de 4 segundos, a saída 1 (bloqueio) e a saída 2 (sirene) serão imediatamente ativadas e um pulso será enviado à saída 5 para discagem do alerta. Essa entrada normalmente é ligada à sirene do alarme do veículo ou qualquer outro ponto que forneça um sinal informando que o veículo foi violado (direto do alarme ou até mesmo através da lâmpada de cortesia). O atraso de 4 segundos para acionamento garante que o som emitido pela sirene do alarme, ao ser ligado ou desligado, não seja entendido como violação. Para maior segurança, quando o veículo é bloqueado por essa entrada, ele só poderá ser desbloqueado através de comandos pelo telefone. Uma vez que essa entrada detectou uma violação, o veículo ficará bloqueado até que o desbloqueio seja feito por telefone.

¹ O uso desse recurso requer ligações (soldas) diretamente nos contatos do teclado do telefone celular. Esse serviço deve ser executado por pessoas com conhecimento em eletrônica ou em manutenção de telefones celulares. Existem modelos de celulares que aceitam o aterramento da tecla para discar, nesse caso não haverá necessidade de uso de um relé para fechar os contatos da tecla. Alguns modelos têm uma tecla de rediscagem no fio do fone ouvido, neste caso não há necessidade de se abrir o celular para ligação da discagem.

² Os telefones celulares normalmente possuem teclas para discagem rápida que, aos serem pressionadas por alguns segundos, ligam para um número armazenado em sua memória. Para maiores informações sobre esse recurso consultar o manual de instruções do telefone celular utilizado. Sempre programe o telefone do veículo para fazer chamadas a cobrar. Isso previne que o celular do veículo fique inesperadamente sem crédito (no caso de pré-pago) e não possa efetuar ligações de alerta.

³ O bloqueio por comando tem prioridade sobre o bloqueio do interruptor, portanto se o veículo foi bloqueado por comando, só poderá ser desbloqueado por comando. Isso permite que, na eventualidade de um roubo a mão armada, o condutor do veículo possa revelar a localização do interruptor (caso ele seja forçado a isso). Assim que ele se ver livre do assaltante, poderá bloquear o veículo com um telefonema, e esse bloqueio não poderá ser desativado pelo interruptor.

PROTEÇÃO CONTRA DESLIGAMENTO DO MÓDULO

Segundo especialistas do setor de segurança, é uma prática cada vez mais comum o desligamento da bateria do veículo para que o ladrão possa procurar e desativar o alarme ou sua sirene. Por esse motivo, sugerimos que o módulo e sua sirene exclusiva sejam instalados em locais menos visados e sempre separados do alarme do veículo. Como proteção extra, sempre que o módulo for conectado à alimentação, as saídas de bloqueio e sirenes virão ativadas, fazendo com o que o veículo continue bloqueado assim que a bateria for religada. Além disso, após 20s, a discadora fará uma chamada para o telefone memorizado na discagem rápida, alertando sobre o ocorrido. Esse bloqueio inicial só pode ser desativado mediante comandos por telefone.

BACKUP DO ESTADO DAS SAÍDAS DE ACESSÓRIOS

Sempre que uma saída de acessório for comandada, seu estado será memorizado. Se o módulo for desligado da alimentação, ao ser religado, as portas voltarão no mesmo estado em que estavam anteriormente ao desligamento. Na versão de software C, todas as saídas possuem memória.

EXPANSÃO DE SAÍDAS DE ACESSÓRIOS

Se houver necessidade de um número maior de saídas para controle de acessórios, módulos com software A ou B podem ser ligados com um módulo de software C num mesmo celular, permitindo que o sistema possua um total de 7 saídas de acessórios. As saídas de fone de ouvido, microfone e terra dos módulos devem ser ligadas em paralelo.

CHAVE DE SEGURANÇA (Opcional)

Opcionalmente pode-se instalar um interruptor oculto em paralelo com os contatos do relé da saída de bloqueio. Na eventualidade de algum problema de acesso por celular ou mau funcionamento do sistema, esse interruptor permitirá que a bomba funcione numa situação de emergência.

OPERAÇÃO

Desligar – Desativa a saída escolhida. Se a saída possui relé, esse fica desligado. Se a saída é do tipo coletor aberto, fica em alta-impedância. Um bip longo será emitido indicando que a saída foi desativada.

Ligar – Ativa a saída escolhida. E a saída possui relé, esse será ligado. Se do tipo coletor aberto, faz com que essa saída seja aterrada (GND). Dois bips curtos serão emitidos indicando a ativação da saída.

Pulsar - Faz com que a saída ligue e após 200ms desligue. Um bip curto será emitido indicando o pulso.

Consultar Estado – Informa o estado da saída, se desligada, emite um bip longo, senão dois curtos.

COMO ENVIAR COMANDOS

Ligue para o telefone do veículo e aguarde o atendimento. Você deverá ouvir um bip a cada 4 segundos. Isso indica que o módulo está operacional e aguarda seus comandos. Envie os comandos desejados. Tenha certeza sempre que seu comando foi atendido através dos bips de confirmação. Ao terminar os comandos encerre a ligação. Os bips a cada 4s são desativados momentaneamente sempre que um comando é recebido, a fim de não concorrer com os bips de confirmação de comandos. Comandos têm sempre dois dígitos, o primeiro indicada a saída e o segundo a função:

SAÍDA	FUNÇÃO	COMANDOS
1	BLOQUEIO	[0] DESLIGA, [1] LIGA, [3] CONSULTA ESTADO
2	SIRENE	[0] DESLIGA, [1] LIGA, [2] PULSA, [3] CONSULTA ESTADO
3	ACESSÓRIO 1	[0] DESLIGA, [1] LIGA, [2] PULSA, [3] CONSULTA ESTADO
4	ACESSÓRIO 2	[0] DESLIGA, [1] LIGA, [2] PULSA, [3] CONSULTA ESTADO
todas	DESLIGA	[70] DESLIGA TODAS AS SAÍDAS

Exemplos de comandos:

Para bloquear o veículo digite **11**. Para desbloquear **10**. Para consultar se o veículo está bloqueado ou não, digite **13**. Para disparar a sirene digite **21**, para silenciá-la **20**. Para consultar o estado da sirene **23**. Para ligar a saída 3 digite **31**. Para desligar **30**. Para pulsar **32**. Para consultar seu estado digite **33**.

Na versão de software B, a saída de acessório 2 não é controlada pelo usuário. Na versão de software C, as saídas 1 a 5 são comandadas através dos comandos iniciados de 5 a 9. Ex: Para ativar a saída 1, digita-se **51**, para desativá-la **50**. Para a saída 3, **71** liga e **70** desliga. Dessa forma não haverá conflito quando trabalhando em conjunto com outro módulo.

INSTALAÇÃO

O módulo **MCR400** foi desenvolvido para operar em conjunto com um telefone celular ou qualquer outra fonte de sinal DTMF (rádios transceptores, etc). No caso do celular, providencie cabo e conector apropriado para obter os sinais de áudio, microfone e terra (GND). Esses sinais normalmente estão disponíveis através da saída de fone de ouvido. Se tiver dificuldades em conseguir o plug apropriado, obtenha um fone de ouvido para seu celular. Eles custam pouco e poderá utilizar o plug e o cabo.

O sinal de áudio é necessário para que o módulo receba e decodifique os comandos. Já o sinal de microfone é necessário para que o módulo envie os tons de confirmação dos comandos.

1) Ligue o sinal de áudio, MIC e terra, provenientes da saída de fone de ouvido do celular, aos pinos **AUDIO, GND** e **MIC** do módulo. Prefira usar cabinho blindado, pois oferece melhor imunidade a ruídos.

2) Alimente o módulo com 12V nos pinos **VCC** e **GND**. O led deve apenas piscar rapidamente.

3) Com o celular em modo de auto-atendimento³, ligue para o celular e teste os comandos.

- Se precisar utilizar as saídas de acessórios, utilizando relés de 12V, ligue um dos terminais da bobina do relé aos 12V e o outro diretamente à saída desejada. O circuito de saída do módulo já incorpora diodos de proteção para os relés, portanto não é necessário adicioná-los externamente.
- Se precisar alimentar o telefone celular através do circuito regulador do módulo, utilize a saída **VCEL**¹. Ela fornece uma tensão regulada de 4.3V/1A (máximo). Nesse caso o celular poderá operar sem a bateria².
- As saídas dos contatos dos relés do módulo suportam um máximo de 20A de corrente.
- Veja esquema na página seguinte para mais detalhes da instalação elétrica.

O módulo MCR400 não possui ajustes de áudio. Embora seu circuito possua um controle automático de ganho que irá amplificar sinais fracos e reduzir sinais excessivos, é recomendado experimentar vários ajustes de volume do celular para encontrar a melhor faixa de operação. Volume muito baixo ou muito alto pode implicar em falhas nos comandos.

O módulo possui um led (DTMF) que deve piscar de acordo com o recebimento dos comandos. Ele deve acender, sem oscilações, sempre que um número for digitado. Se houver oscilações ou ele não acender com alguns números do teclado, tente ajustar o volume de áudio do celular. Teste e tenha certeza que todos os números digitados são reconhecidos com o ajuste de áudio efetuado. Dependendo da qualidade de áudio da ligação, os números 1 e 2 podem não ser decodificados corretamente. Neste caso, substituir o número 1 pelo * e o 2 pelo # pode resolver o problema.

Se o sinal de áudio da ligação for de má qualidade ou houver excesso de ruídos na ligação, os comandos podem não ser reconhecidos corretamente. Nesse caso, desligue o telefone e tente fazer a chamada novamente. A qualidade do sinal pode variar conforme a operadora.

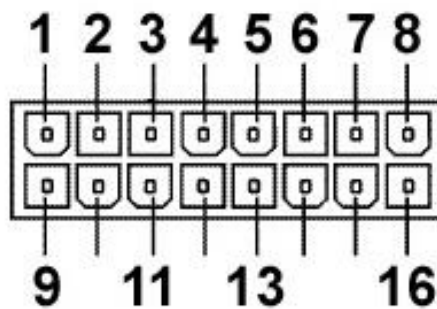
¹ Se essa saída for utilizada, instale um bom dissipador de calor no regulador. Utilizar a saída VCEL sem dissipador poderá danificar o módulo e resultar no cancelamento da garantia.

² É recomendado utilizar o telefone celular com bateria e carregador veicular. Utilizar a saída VCEL só é recomendada se o celular utilizado for do tipo que memoriza o estado anterior e volte ligado após um possível corte de alimentação da bateria do veículo ou se o pulso para ligar do software B for utilizado.

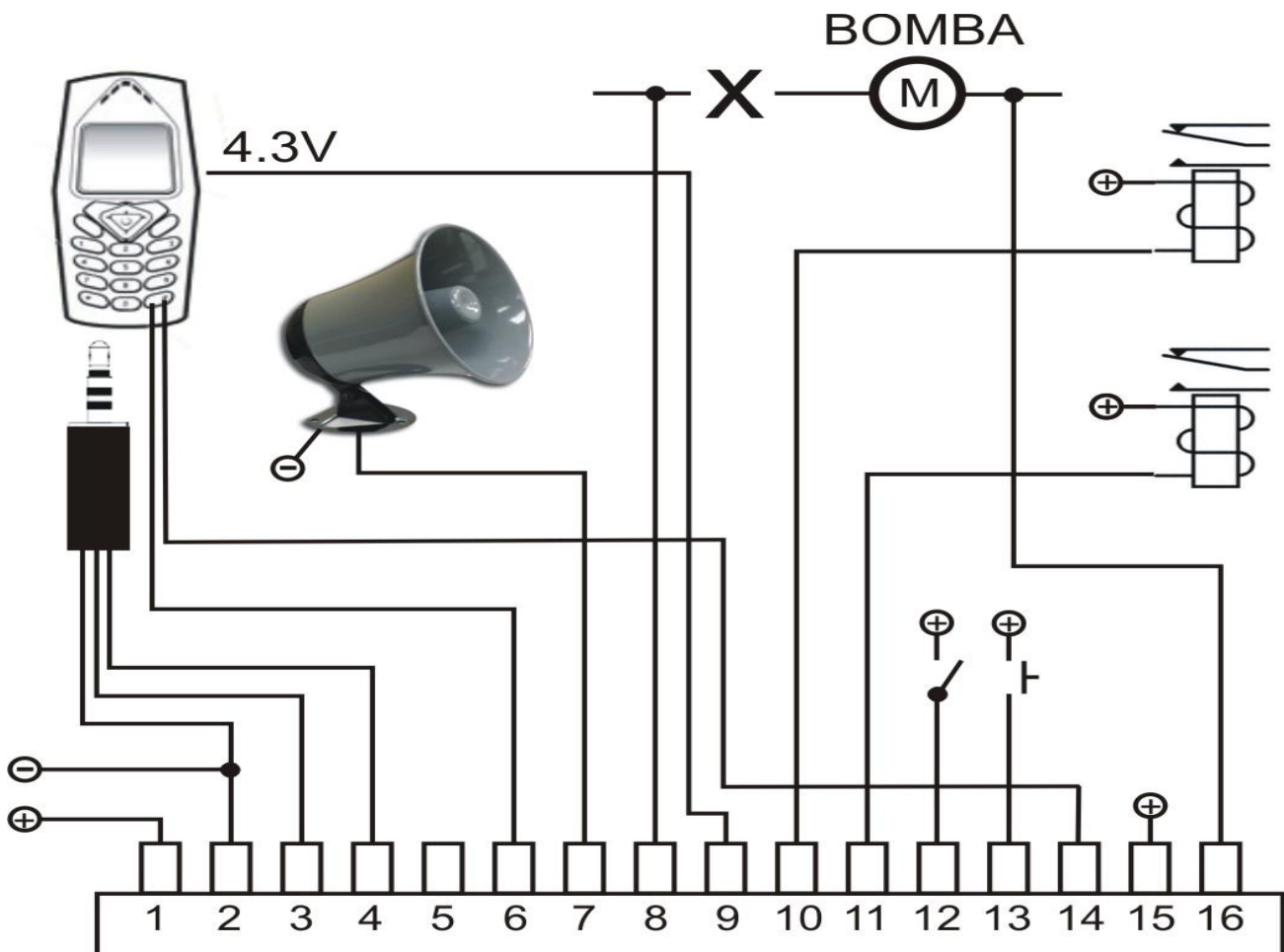
³ O celular deverá estar configurado para o modo de auto-atendimento. Tenha certeza de utilizar um aparelho com esse recurso. Alguns fabricantes só disponibilizam a configuração desse modo quando o plug de fone de ouvido/microfone estiver conectado ao aparelho.

Descrição dos pinos do Conector

PINO	FUNÇÃO (SOFTWARE A/B)	SOFTWARE C
1	VCC (12V) POSITIVO DA BATERIA	
2	GND (TERRA) NEGATIVO DA BATERIA	
3	ENTRADA DE ÁUDIO (FONE DE OUVIDO DO CELULAR)	
4	SAÍDA DE ÁUDIO (MICROFONE DO CELULAR)	
5	DISCADORA - NORMALMENTE FECHADO (MAX. 20A)	SAÍDA 4
6	DISCADORA - COMUM (MAX. 20A)	SAÍDA 4
7	SIRENE - NORMALMENTE ABERTO (MAX. 20A)	SAÍDA 2 - NA
8	BLOQUEIO BOMBA COMBUSTÍVEL - COMUM (MAX. 20A)	SAÍDA 1 - C
9	SAÍDA REGULADA VCEL DE 4.3V/1A MAX.	
10	ACESSÓRIO 1 (MAX. 500mA)	SAÍDA 3
11	ACESSÓRIO 2 OU PULSO PARA LIGAR CELULAR (MAX. 500mA)	SAÍDA 5
12	E1 - CHAVE BLOQUEIO (12V)/DESBLOQUEIO (ABERTO)	
13	E2 - ENTRADA DE VIOLAÇÃO	RESET
14	DISCADORA - NORMALMENTE ABERTO (MAX. 20A)	SAÍDA 4
15	SIRENE - COMUM (MAX. 20A)	SAÍDA 2 - C
16	BLOQUEIO BOMBA COMBUSTÍVEL - NORMALMENTE ABERTO (MAX. 20A)	SAÍDA 1 - NF



Vista frontal do conector da placa



Hamtronix
www.hamtronix.com.br

© 2011