



## UTILIZANDO ESTE MANUAL

Este manual lhe dará instruções sobre como operar e configurar o produto assim como informações importantes de manuseio.

Nas instruções a seguir, assumimos que o usuário detém de um extensivo conhecimento técnico, além de ter sido treinado para manusear o produto.

### SÍMBOLOS UTILIZADOS

Os ícones abaixo aparecerão durante o texto, instruindo melhor o usuário.



**ATENÇÃO:** Informações que devem ser seguidas para evitar possíveis danos ao produto e/ou conflitos de configuração.



**CUIDADO:** Situações que podem danificar permanentemente o produto e/ou demais periféricos.



**NOTA:** Notas, dicas de uso ou informações adicionais.

### DIREITOS AUTORAIS

As informações contidas neste documento são confidenciais e se constituem em propriedade da MAXTRACK INDUSTRIAL LTDA (MAXTRACK). Estas informações não poderão ser utilizadas para outro propósito, não podendo ser reveladas fora de sua organização sem prévia autorização por escrito da MAXTRACK. É vedada a geração de fotocópias deste documento, bem como sua reprodução ou distribuição, no todo ou em parte, por qualquer meio, inclusive sob meio gráfico, magnético, ótico, fotográfico ou eletrônico.

# ÍNDICE

<b>UTILIZANDO ESTE MANUAL .....</b>	<b>2</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS.....</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>4</b>
<b>CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO .....</b>	<b>5</b>
VISÃO GERAL DA CAIXA DO PRODUTO .....	6
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	7
DESCRIÇÃO DOS PINOS .....	9
<b>CUIDADOS NO MANUSEIO DO PRODUTO .....</b>	<b>11</b>
INSERÇÃO DO SIMCARD .....	11
<b>CONFIGURAÇÃO .....</b>	<b>13</b>
TROCA DE FIRMWARE .....	13
SISTEMA ANTIFURTO.....	14
<i>Configurações Gerais</i> .....	15
<i>Configurações do Antifurto</i> .....	16
<i>Antifurto com Modo de Estacionamento ligado</i> .....	17
<i>Mascarar a Saída</i> .....	18
COMUNICAÇÃO POR GPRS .....	18
COMUNICAÇÃO VIA RS 232 .....	19
COMUNICAÇÃO POR SMS.....	19
<i>Configuração do MXT PTool</i> .....	19
<i>SMS com as informações relacionadas à posição</i> .....	20
<i>Envio de comandos por SMS</i> .....	22
<i>Comandos SMS</i> .....	23
MOTIVOS DE TRANSMISSÃO PELO MXT .....	27
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>30</b>
COMPORTAMENTO DO LED .....	30
AÇÕES A SEREM EXECUTADAS APÓS A IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS DE COMUNICAÇÃO .....	30
PROCEDIMENTO PARA INSERIR SIM CARD.....	31
INSTALAÇÃO DO MXT-14X .....	34
<b>SAR .....</b>	<b>35</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Mensagem de posição recebida pelo celular.....	21
Tabela 2: Mensagem SMS para resetar módulo.....	22
Tabela 3: Mensagem de confirmação enviada pelo módulo.....	22
Tabela 4: Alteração da configuração de conexão por GPRS.....	24
Tabela 5: Alterar configurações SMS.....	24
Tabela 6: Alterar configurações do acelerômetro.....	25
Tabela 7: Alterar o estado das saídas.....	25
Tabela 8: Alterar valor do Odômetro.....	26
Tabela 9: Alterar o valor do Horímetro.....	27
Tabela 10: Comportamento dos LEDs em relação à conexão por GPRS.....	30

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Visão Frontal.....	6
Figure 2: Visão Superior/Lateral.....	6
Figura 3: Conector interno do MXT-14x.....	9
Figura 4: Modelo de cabo com Pontas Livres.....	9
Figura 5: ANTIGA descrição da pinagem do Microfit 16 vias Fêmea, para modelos MXT-140 e MXT-140 A.....	10
Figura 6: NOVA descrição da pinagem do Microfit 16 vias Fêmea para modelos MXT-140 A, MXT-140 B e MXT-141 A.....	10
Figura 7: Descrição da pinagem do conector DB9 Fêmea para comunicação Serial RS232.....	11
Figura 8: Pulseira Antiestática    Figura 9: Luva Antiestática    Figura 10: Calcanheira Antiestática.....	11
Figura 11: Estação de trabalho com proteções ESD adequadas.....	12
Figura 12: Tela para selecionar troca de firmware.....	13
Figura 13: Tela para localizar a pasta do arquivo descompactado.....	13
Figura 14: Tela para abrir arquivo de atualização.....	14
Figura 15: Tela processo de atualização do firmware.....	14
Figura 16: Diferentes estados do Antifurto.....	16
Figura 17: Estados do Antifurto com o modo Estacionamento Habilitado.....	17
Figura 18: Estados do Antifurto com detecção de movimento Habilitada.....	18

## CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Os produtos da linha MXT-14x são dispositivos eletrônicos automotivos cuja principal funcionalidade é rastreamento. Eles proporcionam a leitura e processamento de informações do veículo, além de proverem a interface de comunicação com a aplicação da Central de Rastreamento.

São equipados com receptor GPS que faz leituras a cada fração de segundo, decodificando a triangulação dos satélites em informações importantes tais como: posicionamento (latitude/longitude), data/hora UTC, deslocamento/distância percorrida, direção, nível de sinal, quantidade de satélites com visada e velocidade.

Esta plataforma de rastreadores possui processador interno unificado, responsável pelo posicionamento, conexão GSM/GPRS e aplicações embarcadas. Esta arquitetura é altamente otimizada para proporcionar a melhor relação de consumo elétrico disponível no mercado.

A robustez dos produtos da linha MXT-14x em relação a proteções elétricas e impermeabilidade merecem um destaque especial.

Os materiais utilizados na caixa dos produtos apresentam alta robustez mecânica; o projeto eletrônico garante o funcionamento dos produtos no ambiente automotivo em relação as interferências elétricas e picos de tensão.

Este conjunto faz dos produtos MXT-14x os rastreadores com a melhor relação de custo benefício disponível no mercado e ideal para operações de alto volume e eficiência operacional.

Os produtos da linha MXT-14x podem avaliar sensores instalados no veículo assim como atuar sobre suas saídas, controlando atuadores do veículo tais como: sirene, bloqueio, alerta luminoso.

Os modelos disponibilizados são:

- MXT-140
- MXT-140 A
- MXT-140 B
- MXT-141 A



**Atenção** na utilização do arquivo de configuração, pois ele deve ser compatível com a versão de firmware que o originou.

Ou seja, se um arquivo de configuração A for gerado numa versão de firmware A de um equipamento, ele não poderá ser carregado em uma versão de firmware B, pois poderá ocorrer uma série de problemas funcionais não previstos.

**VISÃO GERAL DA CAIXA DO PRODUTO**



**Figura 1: Visão Frontal**



**Figure 2: Visão Superior/Lateral**

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

<p><b>Comunicação GSM/GPRS</b></p>	<p>Modem Quad-Band (850/900/1800/1900 MHz) GSM/GPRS; 32 bits 156 MHz ARM926EJ-S; Pilha TCP/UDP embutida; Conectividade GPRS: Estação móvel class B, multi-slot class 10; Comunicação é mantida mesmo quando não está alimentado pela bateria do veículo (bateria interna); Antena GSM interna.</p>
<p><b>GPS</b></p>	<p>Antena GPS interna com detecção de curto-circuito/circuito aberto; GPS de alta sensibilidade (-160 dBm tracking, -144 dBm acquisition); Até 42 canais paralelos; Boot “quente” &lt; 1S (céu aberto) com nível de sinal de -130 dBm; Boot “frio” &lt; 38S (céu aberto) com nível de sinal de -130 dBm; Precisão de posicionamento &lt;5 m (em média) com nível de sinal de -135 dBm (céu aberto).</p>
<p><b>Bateria Interna</b></p>	<p>Tensão máxima: 4.200 Vcc Tensão nominal: 3.700 Vcc Capacidade Nominal: 850 mAh 3.1 Wh; Detecção de falha na bateria; Temperatura/umidade de operação: - Para recarga 0 ~ +45°C 45-85%RH; - Para descarga -20 ~ +60°C 45-85%RH; Proteção de sobrecarga: Desliga o circuito e interrompe a recarga se a tensão da bateria exceder mais do que 4.325±0.025V momentaneamente ou continuamente; Liberação de sobrecarga: Se a tensão da bateria for menos que 4.075±0.025V a bateria volta ao ciclo de recarga normalmente; Proteção de descarga: Desliga o circuito e interrompe a descarga da bateria se a tensão atingir menos de 2.5±0.05V momentaneamente; Liberação de recarga: Retorna ao funcionamento normal quando a tensão atingir valor maior ou igual 2.9±0.05V; Proteção contra curto-circuito: Quando é detectada uma tensão fora do padrão especificado [0.8V(Min.), 1.1V(Typ.), 1.4V(Max.)], o circuito é desligado e a descarga é interrompida; Regulador de temperatura durante a carga previne o superaquecimento e a carga é interrompida quando a temperatura atinge 50°C ou mais. Ciclo de Vida: Após 300 ciclos de uso (carga e descarga), a capacidade de carga diminuirá para 80% da capacidade nominal.</p>
<p><b>Entradas e Saídas</b></p>	<p>A quantidade de entradas e saídas terá alterações de acordo com o modelo conforme especificação abaixo:</p> <p><b>MXT-140</b> Interface RS-232 para configuração do equipamento; 02 Entradas Digitais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Vcc específica para Ignição;</li> <li>• 01 GND para Pânico ou ligação de sensor digital (entrada 1)</li> </ul>

	<p>01 Saída Digital de baixo nível (GND / conduz até 250mA).</p> <p><b>MXT-140 A</b> Interface RS-232 para configuração do equipamento; 03 Entradas Digitais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Vcc específica para Ignição;</li> <li>• 01 GND para Pânico ou ligação de sensor digital (entrada 1)</li> <li>• 01 Vcc livre para ligação de sensor digital (entrada 2)</li> </ul> <p>01 Saída Digital de baixo nível (GND / conduz até 250mA).</p> <p><b>MXT-140 B</b> Interface RS-232 para configuração do equipamento; 04 Entradas Digitais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Vcc específica para Ignição;</li> <li>• 01 GND para Pânico ou ligação de sensor digital (entrada 1)</li> <li>• 01 Vcc livre para ligação de sensor digital (entrada 2)</li> <li>• 01 GND livre para ligação de sensor digital (entrada 3)</li> </ul> <p>02 Saídas Digitais de baixo nível (GND / conduz até 250mA).</p> <p><b>MXT-141 A</b> Interface RS-232 para configuração do equipamento; 04 entradas digitais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01 Vcc para Ignição;</li> <li>• 01 GND para Pânico ou ligação de sensor digital (entrada 1)</li> <li>• 01 GND para RPM ou ligação de sensor digital (entrada 3)</li> <li>• 01 Vcc para Odômetro ou ligação de sensor digital (entrada 2)</li> </ul> <p>02 saídas digitais de baixo nível (GND/conduz até 250mA).</p>
<p><b>Alimentação e Consumo</b></p>	<p>Tensão de funcionamento 9 a 48 Volts (Vcc); Entradas de alimentação protegidas de pulsos de Load Dump atendendo o nível 4 da norma ISO7637-2 24V; Consumo em Stand by de 1.3mA @ +12V (GPS desligado, GPRS conectado na rede); Consumo em funcionamento 60mA @+12V (GPS ligado, GPRS transmitindo, não carregando a bateria interna); Proteção de Polarização Reversa.</p>
<p><b>Geral</b></p>	<p>Rastreamento via modem GSM/GPRS; Comunicação via SMS (recepção de posicionamento/envio de comandos de configuração e atuação); Certificação IP-67; Histórico de Posições de até 20.000 na memória interna; Detecção de Jamming GSM; Segurança para o cartão SIM; Memória para até 2.000 pontos embarcados; Temperatura de operação na alimentação principal: -40 a +85°C; Temperatura de operação na bateria interna: -20 a +60 °C;</p>

	Dimensões: 108.67 x 48 x 23 mm; Modelo da caixa: Policarbonato (padrão de inflamabilidade UL94V-0)
<b>Comunicação Wireless 2.4GHz</b> <b>(somente MXT-141 A)</b>	Módulo para conexão a acessórios sem fio que possibilita integração com acessórios wireless desenvolvidos pela Maxtrack (WT110).

### DESCRIÇÃO DOS PINOS

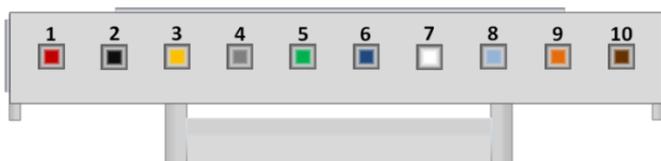


Figura 3: Conector interno do MXT-14x

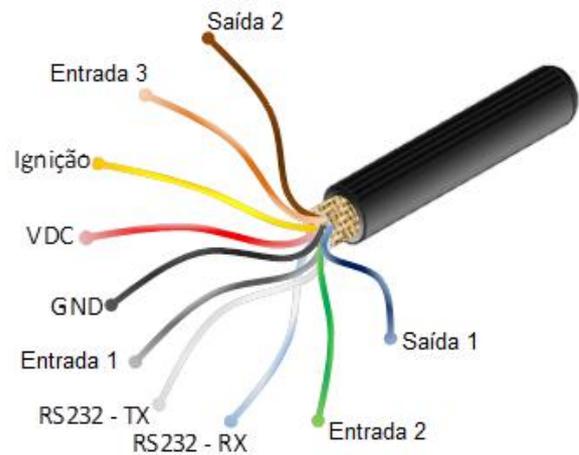


Figura 4: Modelo de cabo com Pontas Livres

### Descrição do Pinout modelo de cabo MXT-140 e MXT-140 A (cabo antigo)

Pino interno	Descrição da Função	Especificações	Pino no Microfit Fêmea
1	VCC	9~48V	8
2	GND	-	7
3	Ignição	VCC	6
4	Entrada 1	GND	5
5	Entrada 2	VCC	2
6	Saída 1	GND (até 250 mA)	14
7	RS232 – TX (configuração)	-	12
8	RS232 – RX (configuração)	-	11
9	Entrada 3	GND	10
10	Saída 2	GND(até 250 mA)	9
-	GND	-	15

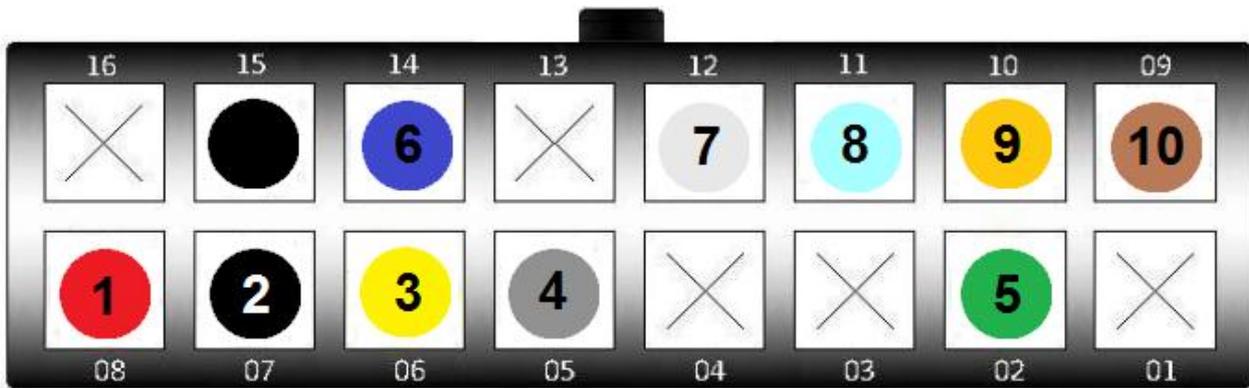


Figura 5: **ANTIGA** descrição da pinagem do Microfit 16 vias Fêmea, para modelos MXT-140 e MXT-140 A

### Descrição do Pinout modelo de cabo MXT-140 A, MXT-140 B, MXT-141 A (cabo novo)

Pino interno	Descrição da Função	Especificações	Pino no Microfit Fêmea
1	VCC	9~48V	8
2	GND	-	7
3	Ignição	VCC	6
4	Entrada 1	GND	5
5	Entrada 2	VCC	2
6	Saída 1	GND (até 250 mA)	14
7	RS232 – TX (configuração)	-	12
8	RS232 – RX (configuração)	-	11
9	Entrada 3	GND	4
10	Saída 2	GND(até 250 mA)	13
-	GND	-	15



Figura 6: **NOVA** descrição da pinagem do Microfit 16 vias Fêmea para modelos MXT-140 A, MXT-140 B e MXT-141 A

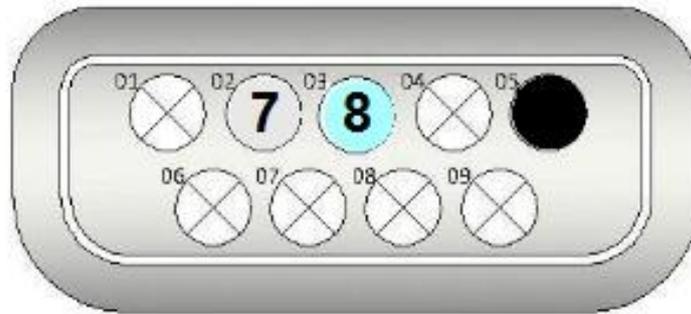


Figura 7: Descrição da pinagem do conector DB9 Fêmea para comunicação Serial RS232

## CUIDADOS NO MANUSEIO DO PRODUTO



A descarga eletrostática (ESD) é a corrente elétrica súbita e/ou momentânea que flui entre dois objetos de potenciais elétricos diferentes, causadas por contato direto ou induzida por um campo eletrostático. Esse termo é normalmente utilizado em indústrias de eletrônicos e outros para descrever as correntes elétricas indesejadas que podem causar danos à equipamentos eletrônicos.

A prevenção ESD é baseada no estabelecimento de uma área de proteção eletrostática. Essa área pode ser uma pequena estação de trabalho ou de uma linha inteira do processo de fabricação dos produtos eletrônicos.

Para manusear o equipamento com a caixa aberta devem-se tomar precauções ESD adequadas. O manipulador deve estar em uma área com proteção ESD e/ou utilizar equipamentos de proteção ESD para evitar danos permanentes no produto.



Figura 8: Pulseira Antiestática



Figura 9: Luva Antiestática



Figura 10: Calcanheira Antiestática

Proteção ESD do produto:

Classe 1B - Modelo Humano (<1 kV)

Classe M1 - Modelo Máquina (<100V)

### INSERÇÃO DO SIMCARD

Ao manusear o produto MXT-14x para inserção do Simcard pode ocorrer contato com a antena GPS. Esse contato em ambientes sem proteções ESD pode criar um caminho para descarga eletrostática diretamente

para o módulo de GPS. A antena GPS é muito sensível a ESD e pode ser danificada ocasionando problemas no receptor GPS.

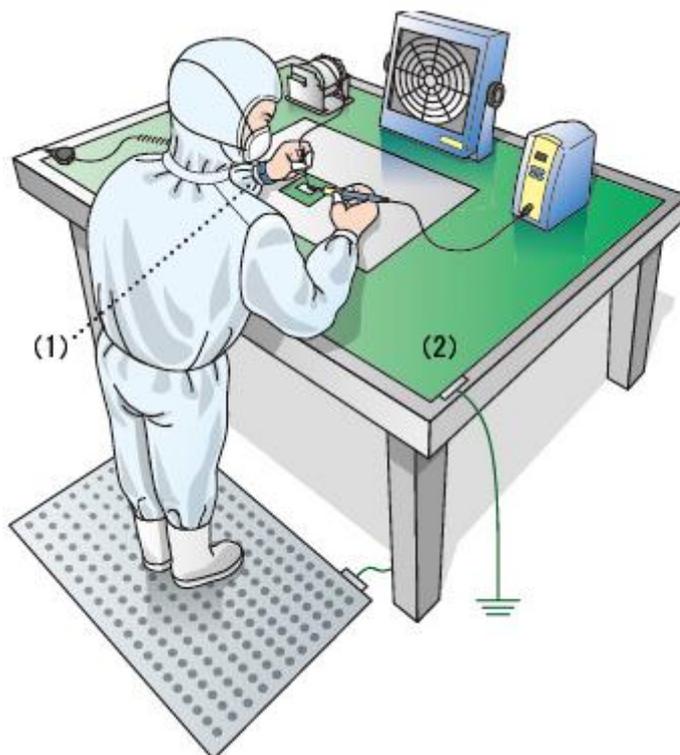


Figura 11: Estação de trabalho com proteções ESD adequadas

A figura acima ilustra exemplo de área/estação de trabalho com proteções ESD adequadas.

- (1) Pulseira antiestática;
- (2) Tapete antiestático sobre a mesa de trabalho;
- (3) Tapete antiestático no piso;
- (4) Calçado antiestático;



# CONFIGURAÇÃO

## TROCA DE FIRMWARE

Periodicamente, a equipe de Suporte técnico da Maxtrack disponibilizará no site <http://suporte.maxtrack.com.br> as atualizações de firmware dos módulos Maxtrack. Caso necessite atualizar o MXT-14x, faça o seguinte procedimento:

1. Plugue o MXT-14x ao computador pela porta Serial;
2. Faça o download da versão de firmware no site do suporte Maxtrack,
3. Descompacte o arquivo em um local no computador;
4. Abra o aplicativo MXT Pctool;
5. Entre na aba “Ações” → “Trocar Firmware”;

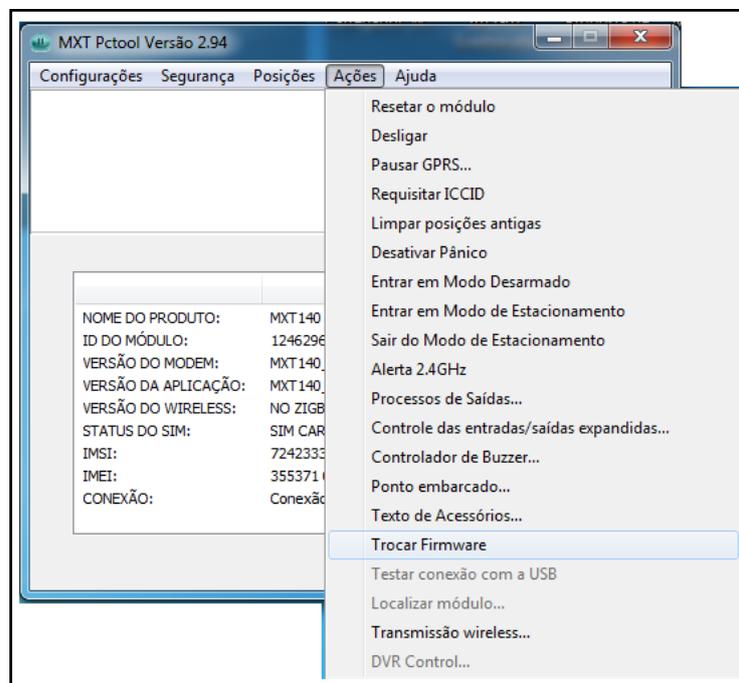


Figura 12: Tela para selecionar troca de firmware

6. Na janela seguinte clique em “Localizar” e entre na pasta onde o arquivo foi descompactado;

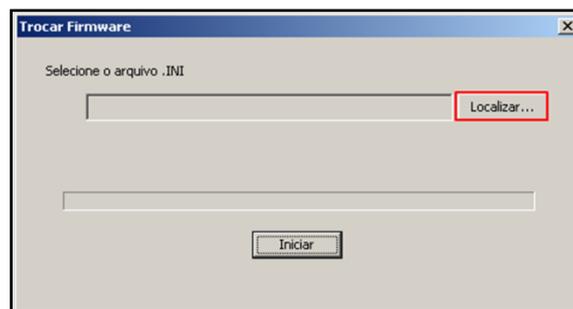


Figura 13: Tela para localizar a pasta do arquivo descompactado

7. Procure pelo arquivo “updated.ini” e clique em “Abrir”;

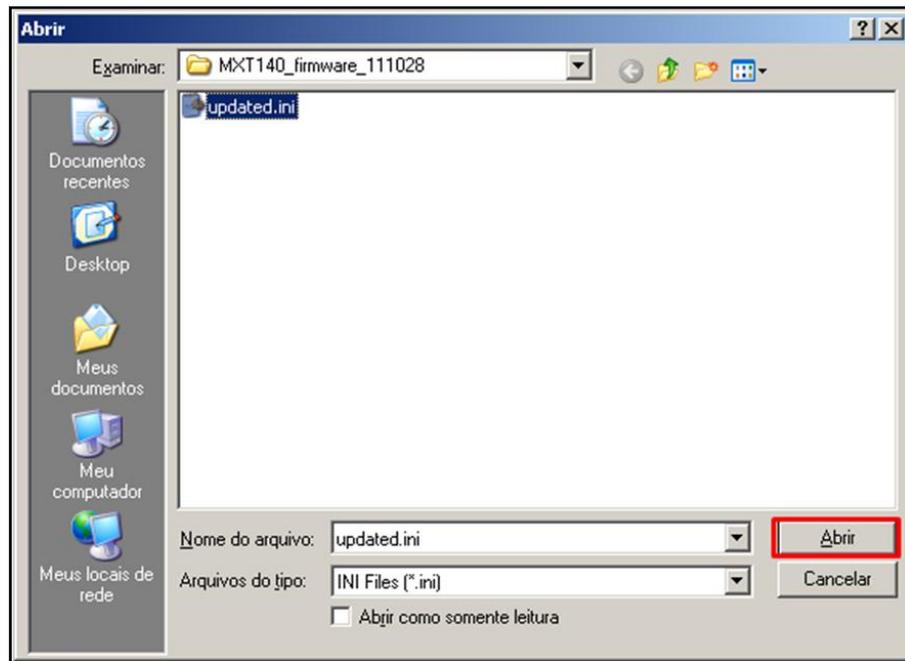


Figura 14: Tela para abrir arquivo de atualização

8. Clique em “Iniciar” e aguarde o processo de atualização do firmware ser finalizado;

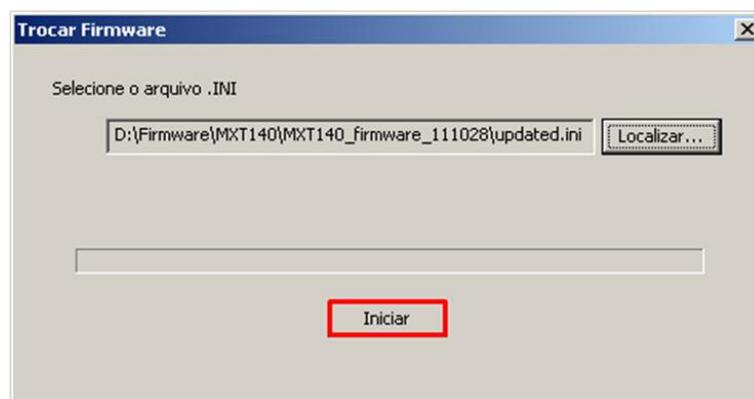


Figura 15: Tela processo de atualização do firmware

9. Após o processo ser finalizado, aguarde aproximadamente 2 minutos e reinicie o software MXT PCtool.

## SISTEMA ANTIFURTO

Os produtos MXT-14x possuem um sistema de antifurto que pode inibir a ação de infratores. Através dele, o equipamento pode atuar na(s) saída(s) após identificação de violação do modo antifurto. Assim, se a(s) saída(s) estiverem conectada(s) a algum tipo de atuador como sistema de bloqueio, sirene ou um alerta luminoso, por exemplo, os mesmos poderão ser ativados, ou seja, veículo bloqueado e alerta sonoro ou luminoso disparado.

## Configurações Gerais

As configurações para utilização do sistema de antifurto, são dadas através da aba “Antifurto” do software MXT PCtool. Ao habilitar na configuração do MXT-140 o sistema de antifurto, esse pode assumir diferentes estados.

Os estados que o antifurto apresenta são:

**Normal:** Saída(s) desativada(s). Esse é o estado que o antifurto assume após ser desarmado pelo motorista ou pela Central. Nesse estado o sistema antifurto aguardando alteração do status da ignição para entrar no status armado.

**Armado:** Saída(s) desativada(s). Assume este estado após a ação do motorista, que pode ser de desligar a ignição ou abrir e fechar a porta, dependendo da configuração. O módulo passa a aguardar a alteração do estado da ignição, do sensor de porta ou do status do acelerômetro para que possa entrar no estado alarmado (depende da configuração).

**Alarmado:** Saída(s) ativada(s). Assume este estado quando o motorista não desabilita o antifurto após ligar a ignição ou quando entra em movimento com a ignição desligada ou mesmo após abrir ou fechar a porta (depende da configuração).

**Suspenso:** Saída(s) desativada(s). Quando configurado para utilizar o modo de estacionamento, o Antifurto poderá ser suspenso pelo motorista ou pela central. Quando o antifurto está suspenso, o MXT-140 entra no modo de estacionamento e assim ele não altera seus estados. Ele sai do modo de estacionamento após receber um comando da central ou após o motorista atuar sobre o módulo retirando-o dessa situação.



A alteração dos estados acima, depende da configuração realizada no módulo, conforme descrito a seguir.

## Configurações do Antifurto

O campo “Habilitar Antifurto”, no software MXT PCtool, ativa a utilização do antifurto no equipamento. Com essa configuração, o módulo passa a monitorar o status da ignição para controle do antifurto.

Portanto, quando o antifurto estiver no estado armado, logo que o motorista ligar a ignição, a Entrada 1 deve ser ativada em até 20 segundos para que o equipamento não entre no estado alarmado.

A Entrada 1 pode ser ativada a qualquer momento caso o motorista se esqueça de desarmar o Antifurto. Após o motorista desligar a ignição, o Antifurto volta ao estado armado em 15 segundos automaticamente.

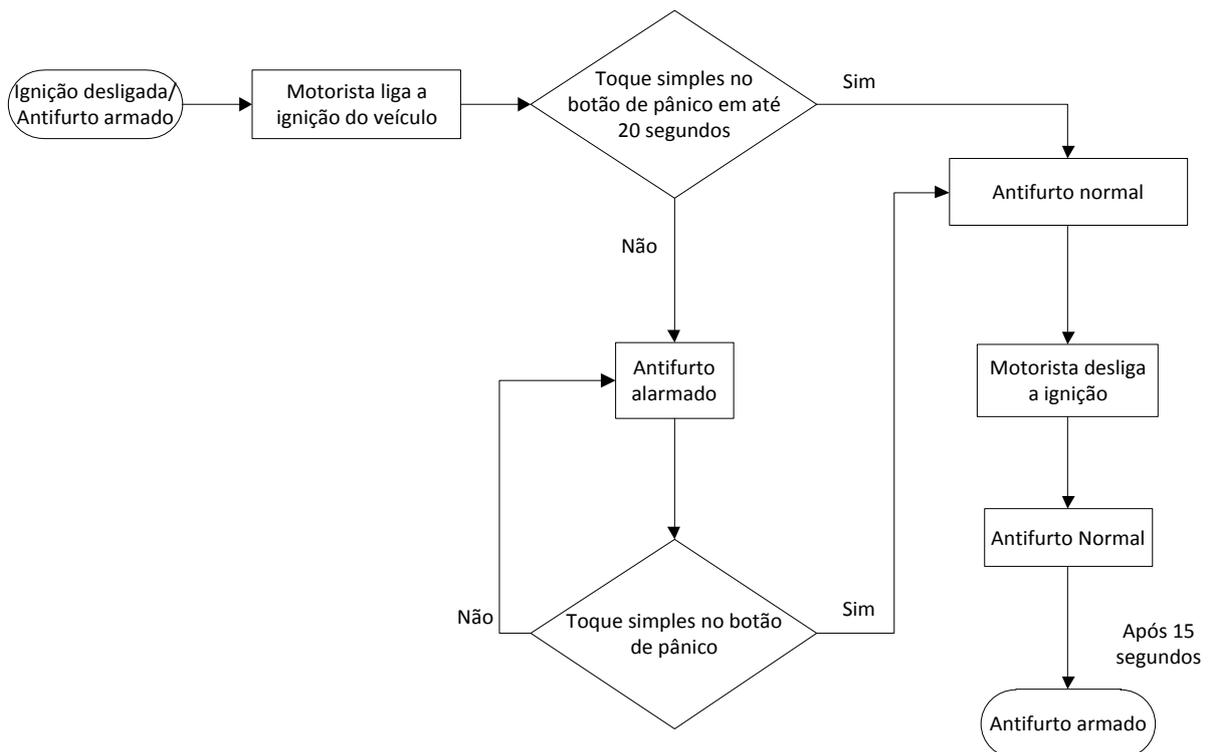


Figura 16: Diferentes estados do Antifurto



A utilização das demais funcionalidades relacionadas à utilização do Antifurto depende que o mesmo esteja habilitado (“Habilitar Antifurto”).



A opção “Verificação de movimento” permite que o antifurto seja alarmado ao detectar movimento com a ignição desligada e estado prévio armado. Não é necessária a utilização de sensores nesse caso, pois a detecção é realizada pelo acelerômetro do equipamento.

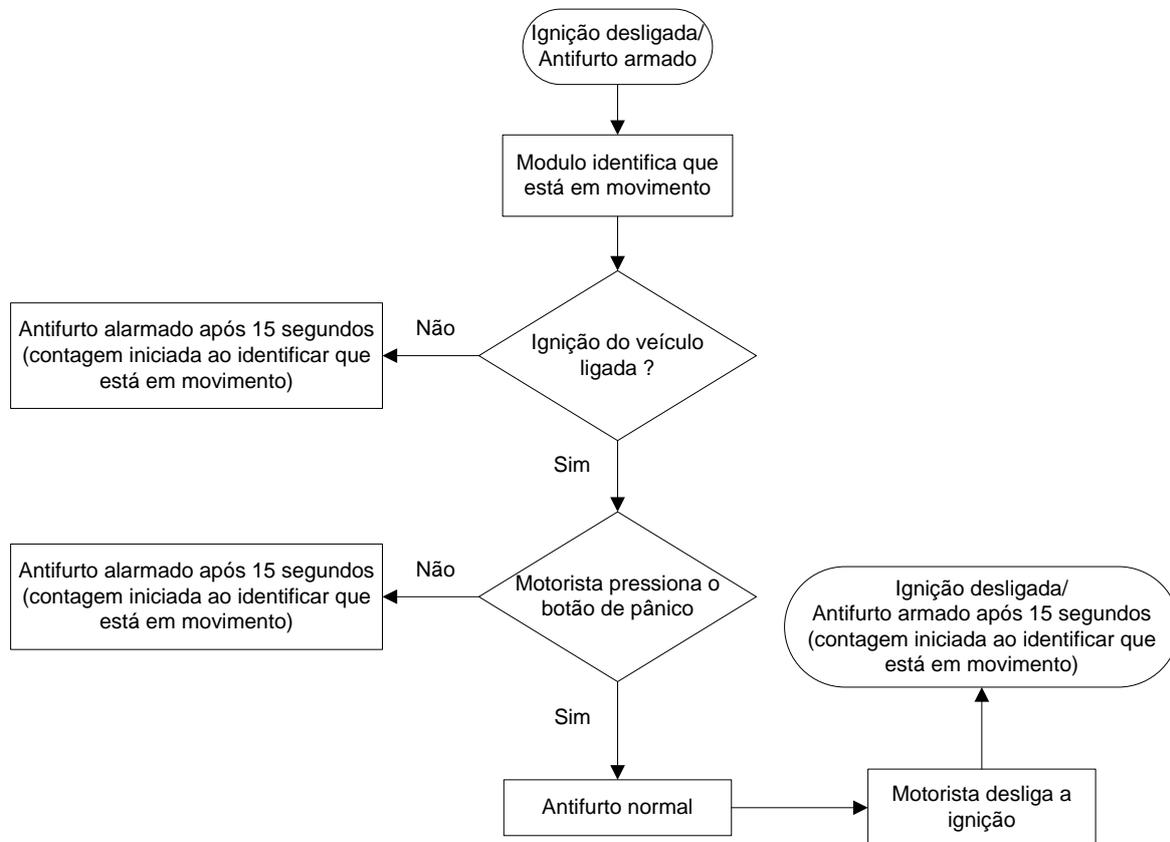


Figura 18: Estados do Antifurto com detecção de movimento Habilitada

## Mascarar a Saída

Por padrão, o modo antifurto ativa todas as saídas ao ser alarmado. Entretanto, é possível mascarar a saída para fazer com que ela não seja ativada somente pelo modo antifurto.

Na aba “Antifurto”, o campo “Mascarar Saída”, é utilizado para o mascaramento das saídas. Basta habilitar o campo (marcar como VERDADEIRO) para que ela não seja ativada pelo modo antifurto.

## COMUNICAÇÃO POR GPRS

As informações geradas pelos produtos MXT-14x são enviadas para um servidor WEB através da rede GPRS no formato de pacotes de dados (datagramas criptografados), que contém informações como:

- Coordenadas geográficas do local onde o equipamento/veículo se encontra;
- Status das entradas e saídas;
- Velocidade em tempo real, valor do horímetro, valor do Odômetro, Valor de RPM, Sensor de Porta, etc.

Para que as informações sejam recebidas em um servidor WEB, é necessário que o módulo se conecte na rede de uma operadora GSM/GPRS que por sua vez encaminhará os dados através da rede para o servidor configurado no módulo. A configuração do equipamento se dá através do software MXT PTool que é utilizado para seleção das informações que serão enviadas pelo equipamento e sua forma de funcionamento.

## COMUNICAÇÃO VIA RS 232

Os produtos MXT-14x podem conectar na porta Serial do computador, para realização de suas configurações, troca de firmware e leitura de posições através do software MXT PTool.



Maiores informações sobre o MXT PTool encontram-se no manual do software.

## COMUNICAÇÃO POR SMS

Além da comunicação por GPRS com o servidor, os equipamentos da linha MXT podem realizar a troca de informações com um celular por mensagens SMS. Nesse modo de comunicação, ele pode enviar as posições coletadas pelo GPS, o status do equipamento, o status da rede GPRS e do GPS assim como mensagens de texto para a central. Também é possível o envio de comandos para executar algumas configurações e/ou atuações através de comandos SMS.

### Configuração do MXT PTool

A configuração para comunicação por SMS se dá através da aba “SMS” do MXT PTool. Para encontrá-la, deve-se clicar em “Configurações” → “SMS”. Ao realizar a configuração para enviar SMS, o módulo enviará as mensagens para o número de destino configurado utilizando os mesmos intervalos de tempo configurados para transmissão por GPRS.

**Remetente SMS:** Este será o nome exibido como remetente em cada mensagem enviada pelo MXT-14x. Pode ser utilizado para identificar o módulo ou veículo, por exemplo, a partir do qual a mensagem foi enviada.

**Número de destino:** Nesse campo é configurado o número para o qual o MXT-14x enviará a mensagem SMS. Deve-se ser inserido com o código de área correspondente ao número do destinatário das mensagens.

### Modo de envio de pacotes:

**Não enviar:** O MXT-14x não envia SMS para outros dispositivos.

**Enviar quando não houver GPRS:** O MXT-14x irá enviar pacotes de posição SMS para o número de destino configurado na ausência de sinal GPRS.

**Enviar sempre:** O MXT-14x enviará os pacotes de posição por SMS para o número de destino configurado sempre que for gerado um pacote de posição na memória do módulo.

**Números permitidos:** Número de telefone que o módulo receberá comandos SMS.

**Qualquer número:** Qualquer número que enviar comandos SMS para o módulo de acordo com as especificações do protocolo SMS serão aceitos.

**Apenas número de destino:** Apenas os comandos enviados pelo número de destino serão validados no módulo.

**Valor máximo de envio:** Total de mensagens que serão enviadas pelo módulo quando estiver em local sem sinal GPRS e o parâmetro “Enviar quando não houver GPRS” estiver habilitado.

**Intervalo de envio:** Configura o intervalo de tempo (em segundos) em que as mensagens SMS serão enviadas pelo módulo.

**Número de pânico ou alerta 1:** Primeiro número para envio de SMS quando o pânico for acionado.

**Número de pânico ou alerta 2:** Segundo número para envio de SMS quando o pânico for acionado.

**Número de pânico ou alerta 3:** Terceiro número para envio de SMS quando o pânico for acionado.

SMS com as informações relacionadas à posição

Ao realizar o envio das mensagens, elas chegarão ao celular com as seguintes informações:

- Alias: Texto configurado no campo “Nome”;
- ID do módulo;
- Protocolo de comunicação: Protocolo de comunicação atual do equipamento;
- Data: Data em que a posição foi gravada;
- Hora: Hora em que a posição foi gravada;
- Latitude;
- Longitude;
- Velocidade;
- Direção: N-Norte, NE-Nordeste, E-Leste, SE-Sudeste, S-Sul, SW-Sudoeste, W-Oeste, NW-Noroeste;
- fix: Status do sinal GPS (1 – estabilizado, 0 – Não estabilizado);
- mov: Indicador de movimentação (0 – Parado, 1 – Em movimento);
- pwr: Utilização de alimentação externa (0 – Bateria Interna, 1 – Bateria Externa);
- Status da antena GPS (0 – Normal, 1 - Falha na Antena);
- ign: Ignição (0 – Desligada, 1 – Ligada);
- pan: Alerta de pânico (0 – Desativado, 1 – Ativado);;

- anti: Status do Antifurto (0 – normal, 1 – armado, 2 – suspenso, 3 – alarmado);
- inp: Entrada no formato “Entrada 1”. Pode assumir os valores: 0 – Desativada e 1 – Ativada;
- out: Saída no formato “Saída 1”. Assume os valores: 0 – Desativada, 1– Ativada;
- ERB: Código de ID da célula utilizado para identificação de uma operadora de telefonia e da tecnologia utilizada para o tráfego de informações em redes públicas terrestres e em redes de comunicação por satélite;
- MCC: Código de identificação do país onde o módulo se encontra;
- MNC: Código de identificação da rede onde o módulo se encontra;
- LAC: Código de área (DDD) correspondente à região onde está a célula em que o equipamento está conectado.

Exemplo de mensagem de posição recebida pelo celular:

<i>Placa 4343 MXT, 5243285,8,2009-09-11 15:03:04,-19.9340441,-43.949.131,0,E,fx1:1,mov:0,pwr:0,ant:0,ign:1,pan:0,anti:3,inp:0,out:0,7a4a,724,05,1f</i>		
Campo	Valor	
Alias	Placa 4343 MXT	
ID	5243285	
Protocolo de Comunicação	8	
Data	2009-09-11	
Hora	15:03:04	
Latitude	-199.340.441	
Longitude	-43.949.131	
Velocidade	0	
Direção	E (Leste)	
Fx	1 (GPS Válido)	
Mov	0 (Módulo parado)	
Pwr	0 (Bateria interna)	
Status da Antena GPS	Normal	
Ignição	Ligada	
Anti-Furto	Alarmado	
Entrada	Desativada	
Saída	Desativada	
Id da Célula GSM	7a4a	
MCC	724	
MNC	05	
LAC	1f (31 em decimal)	

Tabela 1: Mensagem de posição recebida pelo celular

## Envio de comandos por SMS

Para o envio de comandos para o módulo por SMS, deve-se enviar uma mensagem com o seguinte formato:

Senha SMS configurada, ID do módulo, Código do comando que será enviado, Parâmetros do comando

Cada item deve ser separado por vírgula “,”. Alguns comandos não possuem parâmetros como os comandos para requisitar posição e desativar pânico. Nesse caso, basta suprimir esse campo ao enviar a mensagem SMS.

- Exemplo de mensagem SMS para resetar o MXT-14x:

**0000,6000001,9**

Campo	Valor
Senha SMS cadastrada*	0000
ID do módulo	6000001
Comando que será enviado	9 (comando de reset)

Tabela 2: Mensagem SMS para resetar módulo



\*A senha SMS é configurada através do MXT PCtool, opção “Segurança” → “Senha SMS”.

Caso o usuário esqueça de especificar, ou simplesmente não preencha algum parâmetro, este será considerado como valor zero (0000).

- Exemplo de mensagem SMS para alterar o estado das saídas:

**0000,6000001,5,0,1**

No comando acima, a saída 1 será desativada (nível 0) e a saída 2 desativada (nível 1).

Após o envio de cada comando, o MXT-140 responde para o número de celular remetente da mensagem, um SMS com a confirmação do comando no seguinte formato:

Remetente SMS configurado no módulo, id do módulo, código do comando recebido

- Exemplo de mensagem de confirmação SMS do comando para controlar as saídas:

**Módulo de teste,6000001,5**

Campo	Valor
Alias configurado*	Módulo de teste
ID do módulo	6000001
Código do comando	5

Tabela 3: Mensagem de confirmação enviada pelo módulo



\*O Alias é um identificador do equipamento e é configurado no módulo. Essa configuração se dá através do MXT PCtool no campo “Remetente SMS” da aba de configuração da aba “SMS”.

## Comandos SMS

Segue abaixo a lista dos comandos que podem ser enviados por SMS. Para os exemplos, foram considerados: Senha SMS: 0000 e ID do módulo: 6000001.

- Código 1: Requisitar pacote de posição por SMS;
- Código 2: Alteração da configuração de conexão por GPRS;
- Código 3: Alterar configurações SMS;
- Código 4: Alterar configurações do acelerômetro;
- Código 5: Alteração do estado da saída;
- Código 6: Desativar pânico;
- Código 7: Requisitar posição por GPRS;
- Código 9: Resetar Dispositivo;
- Código 10: Obter ICCID do Sim Card;
- Código 11: Requisitar posição com link de mapa;
- Código 12: Executar bloqueio progressivo;
- Código 13: Alterar valor do Odômetro;
- Código 14: Alterar valor do Horímetro.

### **Requisitar pacote de posição por SMS**

**Código: 1;**

Parâmetros: Sem parâmetros;

Exemplo:

**0000,6000001,1.**

Após o recebimento desse comando, será enviado para o número de celular configurado no módulo (campo “Número de Destino” da aba “SMS” do MXT PCtool) uma mensagem contendo os dados correspondentes à posição.

### Alteração da configuração de conexão por GPRS

**Código:** 2;

Parâmetros:

Parâmetro	Valores
Protocolo de comunicação utilizado	0 – UDP, 1 – TCP
APN da operadora	Endereço da APN da operadora
Usuário APN	Usuário para acesso à rede GPRS da operadora
Senha APN	Senha para acesso à rede GPRS da operadora
IP primário do servidor	IP do servidor
Porta do IP primário	Porta do servidor
IP secundário do servidor	IP do servidor secundário
Porta do servidor secundário	Porta do servidor do servidor secundário

Tabela 4: Alteração da configuração de conexão por GPRS

Exemplo: Mensagem SMS para configurar os parâmetros do módulo.

**0000,6000001,2,1,claro.com.br,claro,claro,200.251.188.130,3232,200.251.188.131,2323.**

### Alterar configurações SMS

**Código:** 3;

Parâmetros:

Parâmetro	Valores
Alias configurado para identificação do módulo ou veículo	Código desejado para identificar o remetente da mensagem (placa do veículo, por exemplo)
Número para o qual o módulo destinará as mensagens SMS	Número do telefone desejado para receber as mensagens SMS
Restrição para envio SMS	0 – Recebe comandos de qualquer número de telefone 1 – Apenas recebe os comandos vindos do número configurado
Parâmetro utilizado pelo módulo para transmissão de pacotes por SMS	0 – Módulo não irá transmitir as posições por SMS 1 – Apenas envia SMS quando não houver sinal GPRS 2 – Envia pacotes por SMS independentemente de estar ou não transmitindo por GPRS

Tabela 5: Alterar configurações SMS

Exemplo: Mensagem SMS para configurar o módulo.

**0000,6000001,3, Veículo placa MXT140,03198765432,1,1.**

### Alterar configurações do acelerômetro

**Código:** 4;

Parâmetros:

Parâmetro	Valores
Intervalo de transmissão em movimento	Tempo em segundos
Intervalo de transmissão parado	Tempo em segundos
Intervalo de transmissão em pânico	Tempo em segundos
Tempo em movimento para o módulo considerar que está nesse estado	Tempo em segundos
Tempo parado para o módulo considerar que está parado	Tempo em segundos
Intervalo de checagem do acelerômetro	Tempo em segundos

Tabela 6: Alterar configurações do acelerômetro

Exemplo:

**0000,6000001,4,10,10,10,1,5,10**

### Alteração do estado da saída

**Código:** 5;

Parâmetros:

Parâmetro	Valores
Saída 1	0 – Desativar, 1 - Ativar

Tabela 7: Alterar o estado das saídas

Exemplo: Mensagem SMS para ativar a saída 1.

**0000,6000001,5,1**

### Desativar pânico

**Código:** 6;

Parâmetros: Comando sem parâmetros;

Exemplo:

**0000,6000001,6**

### Requisitar posição por GPRS

**Código:** 7;

Parâmetros: Comando sem parâmetros;

Exemplo:

**0000,6000001,7**



Esse comando força o MXT-140 a realizar uma transmissão por GPRS ao servidor para o qual está configurado para transmitir.

### **Resetar Dispositivo**

**Código:** 9;

Parâmetros: Comando sem parâmetros;

Exemplo:

**0000,6000001,9**

### **Obter ICC/ID do SIM Card**

**Código:** 10;

Parâmetros: Comando sem parâmetros;

Exemplo:

**0000,6000001,10**

### **Requisitar posição por GPS**

**Código:** 11;

Parâmetros: Comando sem parâmetros;

Exemplo:

**0000,6000001,11**



Após o recebimento deste comando, o MXT emitirá uma resposta com a String de posição.

Exemplo:

**(nome),6000001,11,http://maps.google.com/maps?q=-19.952727,-44.149321**

### **Executar bloqueio progressivo**

**Código:** 12;

Parâmetros: Comando sem parâmetros;

Exemplo:

**0000,6000001,12**

### **Alterar valor do Odômetro**

**Código:** 13;

Parâmetros:

Parâmetro	Valores
Valor a ser configurado no equipamento (em metros)	de 0 a 4294967295

Tabela 8: Alterar valor do Odômetro

Exemplo: Mensagem para setar o valor do odômetro em 20 metros

0000,6000001,13,20

### Alterar valor do Horímetro

**Código:** 14;

Parâmetros:

Parâmetro	Valores
Valor a ser configurado no equipamento (em horas)	de 0 a 71582787

Tabela 9: Alterar o valor do Horímetro

Exemplo: Mensagem para setar o valor do horímetro em 32 horas

0000,6000001,14,32

### MOTIVOS DE TRANSMISSÃO PELO MXT

A cada pacote transmitido o MXT-140 informa o motivo desta transmissão. Na tabela abaixo são indicados os códigos correspondentes a cada um dos itens que podem ocasionar transmissões adicionais pelo equipamento. Muitos deles, para que sejam executados, são configurados no MXT PTool na opção “Selecionar Eventos”.

Código	Motivo da transmissão	Código	Motivo da transmissão
1	Módulo energizado	36	Saída 3 desativada
2	Reconexão GPRS	37	Velocidade máxima excedida
3	Intervalo de transmissão parado	38	Velocidade normalizada
4	Intervalo de transmissão em movimento	39	Entrada em ponto de referência
5	Intervalo de transmissão em pânico	40	Saída de ponto de referência
6	Configuração de entrada	41	Falha na bateria de Backup
7	Requisição do servidor	42	Bateria de Backup OK
8	Posição válida após intervalo de transmissão	43	Posição reenviada por falha de envio na primeira tentativa
9	Ignição ligada	44	Posição requisitada por SMS
10	Ignição desligada	45	Violação do módulo
11	Pânico ativado	46	Limite do sensor frente/traseiro atingido
12	Pânico desativado	47	Limite do sensor lateral atingido
13	Entrada 1 ativada	48	Limite do sensor vertical atingido
14	Entrada 1 aberta	49	Alteração na direção recebida pelo GPS
15	Entrada 2 ativada	50	Transmissão realizada no mesmo momento do envio de uma posição por SMS
16	Entrada 2 aberta	51	MXT desligado
17	Entrada 3 ativada	52	Antifurto passa para o estado normal
18	Entrada 3 aberta	53	Detecção de Jamming
19	Entrada 4 ativada	54	Módulo detecta que não está mais em situação de Jamming
20	Entrada 4 aberta	55	Alta rotação (RPM) em movimento
21	G-Sensor: Movimento	56	Alta rotação em ponto neutro
22	G-Sensor: Parado	57	Detecção de velocidade em ponto neutro
23	Antifurto alarmado	58	Falha de GPS (sincronização com satélites)

24	Falha de acessório	59	Limite de Distância alcançado
25	Falha de energia externa	60	Falha de alimentação e falha de GPS
26	Energia externa OK	61	Requisição por AGPS
27	Falha da antena GPS	62	Status do Acessório Wireless mudou de 1 para 0
28	Antena GPS OK	63	Status da bateria do acessório Wireless alterou
29	Pacote recebido de um acessório Wireless	64	Falha no link com WT200
30	Entrou em modo Sleep	65	Alteração no status das saídas do Expansor de I/O
31	Saída 1 ativada	66	Status do Acessório Wireless mudou de 0 para 1
32	Saída 1 desativada	67	Status da bateria a 30% da capacidade
33	Saída 2 ativada	68	Status da bateria a 20% da capacidade
34	Saída 2 desativada	69	Excesso de tempo parado com Ignição ligada
35	Saída 3 ativada	70	Movimento Indevido
71	Câmera G-100	72	Câmera G-100
73	Câmera G-100	74	Câmera G-100
75	Transferência de dado livre na RS232	76	Ignição Virtual calibrada

Os eventos abaixo podem ser selecionados para realização de transmissões adicionais pelo MXT quando identificados pelo módulo.

<b>Evento</b>	<b>Módulo realiza uma transmissão adicional quando:</b>
<b>Conexão GPRS estabelecida ou restabelecida</b>	Obter ou recuperar sinal GPRS
<b>Capturar posição GPS válida após intervalo de transmissão</b>	Módulo sem sinal GPS válido no momento de uma transmissão e durante a tentativa de recuperação no intervalo entre uma transmissão e outra
<b>Ignição ligada</b>	Ignição ligada
<b>Ignição desligada</b>	Ignição desligada
<b>Entrada 1 ativada</b>	A entrada 1 for ativada (no momento de ativação)
<b>Entrada 1 desativada</b>	A entrada 1 for desativada (no instante de desativação)
<b>Entrada 2 ativada</b>	A entrada 2 for ativada (no momento de ativação)
<b>Entrada 2 desativada</b>	A entrada 2 for desativada (no instante de desativação)
<b>Entrada 3 ativada</b>	A entrada 3 for ativada (no momento de ativação)
<b>Entrada 3 desativada</b>	A entrada 3 for desativada (no instante de desativação)
<b>Entrada 4 ativada</b>	A entrada 4 for ativada (no momento de ativação)
<b>Entrada 4 desativada</b>	A entrada 4 for desativada (no instante de desativação)
<b>Antifurto violado</b>	Antifurto alarmado
<b>Falha na alimentação externa</b>	Falha de alimentação externa
<b>Alimentação externa normalizada</b>	Alimentação externa recuperada após ocorrência de falha
<b>Velocidade máxima excedida</b>	Limite de velocidade excedido
<b>Velocidade normalizada, depois de excedida</b>	Quando o veículo estiver se deslocando em uma velocidade igual ou superior ao limite configurado e diminuir a velocidade para um valor inferior ao limite configurado
<b>Entrada no ponto embarcado</b>	Entrada na área de um ponto embarcado
<b>Saída do ponto embarcado</b>	Saída da área de um ponto embarcado
<b>Falha na entrega</b>	Falha na entrega de um pacote de transmissão (módulo não recebeu o ACK da aplicação responsável por receber os dados)

<b>Limite do sensor frente/traseiro atingido</b>	Limite de movimento frente/traseiro
<b>Limite do sensor lateral atingido</b>	Limite de movimento lateral
<b>Limite do sensor vertical atingido</b>	Limite de movimento vertical
<b>Mudança de direção (GPS)</b>	Mudança na direção entre uma posição e outra coletada pelo GPS
<b>Antifurto no modo normal</b>	Antifurto alterado para o estado normal
<b>Interferência Jamming GSM mudou de Não para Sim</b>	Mudança de interferência Jamming (Não para Sim)
<b>Interferência Jamming GSM mudou de Sim para Não</b>	Mudança de interferência Jamming (Sim para Não)
<b>Giro alto</b>	Alta rotação (RPM) em movimento
<b>Giro alto parado</b>	Alta rotação (RPM) parado
<b>Banguela</b>	Identificação de banguela
<b>Entrar em modo Sleep</b>	Última transmissão antes de entrar em modo Sleep
<b>Controlador de saídas</b>	Alteração do estado de uma ou mais saídas

## APÊNDICE

### COMPORTAMENTO DO LED

Status do módulo	GPS desligado	GPS ligado (sem correção)	GPS ligado (corrigido 3D)
Sem cartão SIM ou sem rede	Piscando em <b>vermelho</b> 1 vez a cada 2 segundos	Piscando em <b>laranja</b> 1 vez a cada 2 segundos	Piscando em <b>verde</b> 1 vez a cada 2 segundos
Rede (sem conexão de dados)	Piscando em <b>vermelho</b> 1 vez a cada 8 segundos	Piscando em <b>laranja</b> 1 vez a cada 8 segundos	Piscando em <b>verde</b> 1 vez a cada 8 segundos
Conexão de dados	Piscando em <b>vermelho</b> 2 vezes a cada 8 segundos	Piscando em <b>laranja</b> 2 vezes a cada 8 segundos	Piscando em <b>verde</b> 2 vezes a cada 8 segundos

Tabela 10: Comportamento dos LEDs em relação à conexão por GPRS

### AÇÕES A SEREM EXECUTADAS APÓS A IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS DE COMUNICAÇÃO

Ocorrência	Possível causa	Verificação
Nenhum LED acende	A alimentação provida do veículo está abaixo de 6 Volts ou não está conectada ao pino 8.	Com o auxílio de um multímetro, verifique se a tensão não está abaixo de 9 volts.
LED GPS/GPRS pisca duas vezes por segundo, mas permanece ligado	O MXT possui conexão com operadora, mas não possui GPS válido.	Verifique se não existem superfícies metálicas acima do MXT.
A sincronização com acessórios não está funcionando	Acessório não está alimentado corretamente.	Com o auxílio de um multímetro, verifique se a tensão do acessório não está abaixo de 2.3 volts.

Tabela 11: Ações a serem executadas após a identificação de problemas de comunicação

## PROCEDIMENTO PARA INSERIR SIM CARD

O SIM Card deve inserido no interior do MXT-14x abaixo da região onde está localizada a antena GPS.

Segue abaixo procedimento para retirar a tampa e abrir o módulo:

1. Retirar os dois parafusos utilizando uma chave/parafusadeira com ponteira Torx tamanho **T5**;



2. Com o auxílio de uma palheta ou objeto plástico, deve-se fazer um esforço mecânico na tampa superior na região das abas laterais aos parafusos para destacá-la;

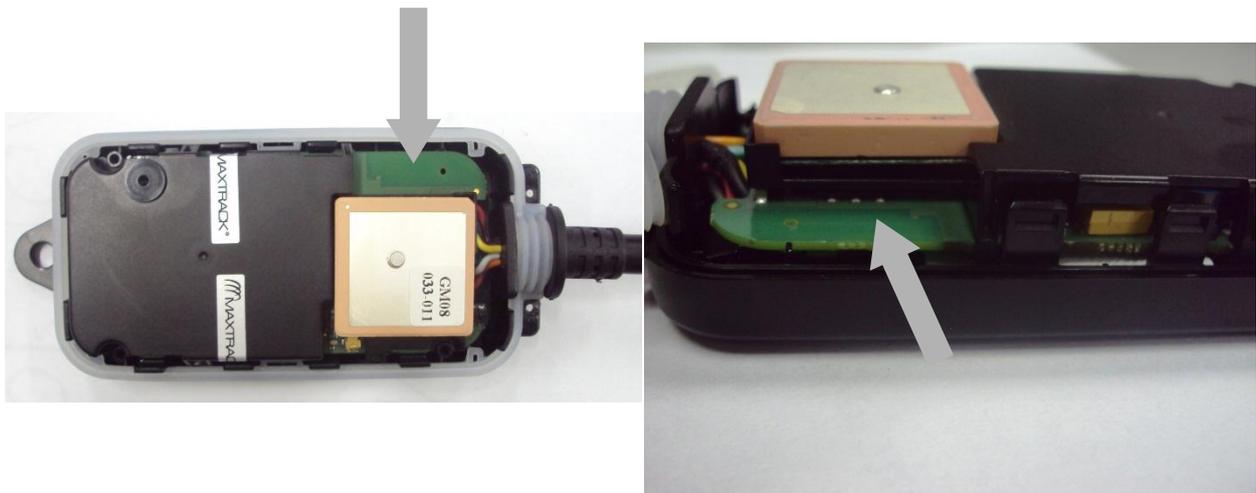


Não utilizar moedas ou peças metálicas para abertura do módulo pois isso pode danificar permanente a carcaça/tampas do produto impactando na impermeabilidade (IP67).

3. Puxar manualmente a tampa superior para destacá-la da tampa inferior;



4. Abaixo está indicado o local de inserção do SIM Card;



5. O SIM Card será inserido na gaveta abaixo da antena GPS conforme imagem abaixo. (Observe os cuidados que deve-se ter ao manusear o produto para evitar danos por ESD);



6. Para fechar o MXT-14x, deve-se atentar para a borracha de vedação. Esta deve ser posicionada na fresta da tampa inferior/superior para não impactar na impermeabilidade do produto;



7. Encaixar os dois parafusos Torx modelo T5 utilizando torque de 1.2 a 1.4 N.m para garantir a vedação do produto na região do cabo.



## INSTALAÇÃO DO MXT-14x

Recomendamos instalar o MXT-14x de maneira que sua parte frontal esteja voltada para cima, de modo que sua antena GPS interna também esteja nesta posição.



É importante lembrar que o módulo NÃO deverá ser fixado muito próximo de superfícies metálicas. A distância mínima deverá ser de 15mm de proximidade.



## SAR

Este produto está homologado pela ANATEL, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados.

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL [www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br).



Modelo: MXT-140B



2182-12-1967



(01) 07898901662327

" Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."

Modelo: MXT-141A|



2182-12-1967



(01) 07898901662303

" Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário."