

# Fastrack Supreme Manual de utilizador



Suporta aplicações Open AT® embebedas em ANSI C

## Conteúdo

<b>1 Referências</b>	<b>6</b>
<b>1.1 Documentos de referência</b>	<b>6</b>
1.1.1 Documentação do Software Open AT®	6
1.1.2 Documentação do software AT	6
1.1.3 Documentos entre Delta e M1306B	6
1.1.4 Documentos relacionados com IESM	6
<b>1.2 Abreviaturas</b>	<b>7</b>
<b>2 Embalagem</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Conteúdo</b>	<b>9</b>
<b>3 Descrição geral</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Descrição</b>	<b>10</b>
<b>3.2 Ligações Externas</b>	<b>11</b>
3.2.1 Conectores	11
3.2.1.1 Conector de antena	11
3.2.1.2 Conector de alimentação	11
3.2.1.3 Conector de 15 pinos Sub HD	12
3.2.1.4 Conector IES	13
3.2.2 Cabo de alimentação	15
<b>4 Características e serviços</b>	<b>15</b>
<b>5 Utilização do Plug and Play do Fastrack Supreme</b>	<b>17</b>
<b>5.1 Iniciar</b>	<b>17</b>
5.1.1 Montagem do Fastrack Supreme	17
5.1.2 Inserir/retirar o cartão SIM	17
5.1.3 Configurar o Fastrack Supreme	19
5.1.4 Verificação das comunicações com o Fastrack Supreme	19
5.1.5 Reiniciar o Fastrack Supreme	20
<b>5.2 Recomendações específicas ao usar o Fastrack Supreme num camião</b>	<b>20</b>
5.2.1 Ligação da fonte de alimentação recomendada em camiões	20
5.2.2 Restrições Técnicas em camiões	21
<b>5.4. Função de eco desabilitada</b>	<b>22</b>
<b>5.5 Verificar a potência do sinal recebido</b>	<b>22</b>
<b>5.6 Verificação do estado do código Pin</b>	<b>23</b>
<b>5.7 Alternar entre as bandas UE/EUA</b>	<b>23</b>
<b>5.8 Verificar a Selecção de banda (s)</b>	<b>23</b>
<b>5.9 Verificar o registo de rede do</b>	<b>24</b>

5.10 Comandos principais AT para o Plug & Play.....	24
5.11 Procedimento para o Upgrade de Firmware .....	25
<b>6 Resolução de problemas .....</b>	<b>26</b>
6.1 Não comunicação com o.....	26
6.2 Recepção da mensagem "Error" .....	26
6.2 Recepção da mensagem "Sem suporte" .....	27
<b>7 Descrição funcional.....</b>	<b>28</b>
7.1 Arquitectura .....	28
7.2 Bandas UE e EUA.....	28
7.2.1 Apresentação Geral .....	28
7.2.2 Comando AT para Bandas Switch .....	29
7.3 Alimentação .....	29
7.3.1 Apresentação Geral .....	29
7.3.2 Protecções .....	29
<b>7.4 Ligação de série RS232 .....</b>	<b>29</b>
7.4.1 Apresentação Geral .....	29
7.4.2 Modo Autobauding.....	30
7.4.3 Descrição do Pinos.....	31
7.4.4 Recurso de Desligamento Automático da Porta Série.....	31
7.5 GPIO .....	31
7.6 BOOT.....	32
7.7 Reset .....	32
7.7.1 Apresentação geral .....	32
7.7.2 Sequência Reset.....	32
7.8 Áudio.....	33
7.8.1 Entradas para microfone .....	33
7.8.2 Saída de altifalante .....	33
7.9 Real Time Clock (RTC).....	34
7.10 Sinal LED .....	34
<b>8 Características técnicas .....</b>	<b>35</b>
8.1 Características mecânicas.....	35
8.2 Características eléctricas .....	37
8.2.1 Alimentação .....	37
8.2.2 Consumo de energia .....	37
8.2.3 Interface Áudio .....	39
8.2.4 GPIO .....	40

8.2.5 Interface SIM .....	40
8.2.6 Sinal Reset.....	41
8.2.7 Características RF.....	41
8.2.7.1 Intervalos de frequência .....	41
8.5.7.2 Performance RF.....	41
8.2.7.3 Antena externa.....	42
<b>8.3 Características ambientais.....</b>	<b>42</b>
<b>8.4 Conformidade.....</b>	<b>45</b>
<b>8.5 Protecções .....</b>	<b>45</b>
8.5.1 Fonte de alimentação .....	45
8.5.2 Sobre tensão .....	45
8.5.4 Vários .....	45
<b>9 Recomendações de segurança.....</b>	<b>46</b>
<b>9.1 Segurança Geral.....</b>	<b>46</b>
<b>9.2. Segurança do veículo.....</b>	<b>46</b>
<b>9.3 Cuidados e Manutenção .....</b>	<b>47</b>
<b>9.4 A sua responsabilidade.....</b>	<b>47</b>
<b>10 Acessórios recomendados .....</b>	<b>47</b>

## Índice de Figuras

Figura 1 – Conteúdo da embalagem .....	9
Figura 2 – Descrição geral .....	10
Figura 3 – Freios de retenção.....	10
Figura 4 – Conector para a ligação de Antena .....	11
Figura 5 – Conector de alimentação .....	11
Figura 6 – Conector IES para expansão de recursos .....	13
Figura 7 – Cabo de alimentação.....	15
Figura 8 – Montagem do Fastrack Supreme .....	17
Figura 9 – Procedimentos para inserir o cartão SIM.....	18
Figura 10 – Procedimentos para remover o cartão SIM .....	18
Figura 11 – Ligações recomendadas em camiões.....	20
Figura 12 – Exemplo da ligação eléctrica que pode causar sérios danos ao Fastrack Supreme.....	21
Figura 13 – Arquitectura funcional .....	28
Figura 14 – Sinais de ligação de série RS232.....	30
Figura 15 – Diagrama da sequência Reset .....	33
Figura 16 – Diagrama de dimensionamento.....	36



## Índice de tabelas

Tabela 1 – Descrição dos pinos de alimentação .....	11
Tabela 2 – Descrição do conector de 15 pinos Sub HD.....	12
Tabela 3 – Descrição do conector IES .....	13
Tabela 4 – Características básicas do Fastrack Supreme .....	16
Tabela 5 – Estado operacional do Fastrack Supreme .....	22
Tabela 6 – Valores de intensidade do sinal recebido.....	22
Tabela 7 – Respostas AT+CPIN.....	23
Tabela 8 – Selecção de banda AT+WMBS.....	23
Tabela 9 – Respostas AT+WMBS?.....	24
Tabela 10 – Valores de registo de rede.....	24
Tabela 11 – Principais comandos AT para o Plug & Play .....	25
Tabela 12 – Soluções para a não comunicação com o Fastrack Supreme através da ligação série .....	26
Tabela 13 – Soluções para a mensagen “Sem Suporte” .....	27
Tabela 14 – Interpretação do código de erro estendido .....	27
Tabela 15 – Características mecânicas.....	35
Tabela 16 – Características eléctricas .....	37
Tabela 17 – Efeitos do defeito da fonte de alimentação .....	37
Tabela 18 – Consumo de energia em modos conectados (1*).....	37
Tabela 19 – Consumo de energia em modos não conectados (1*).....	39
Tabela 20 – Características dos parâmetros áudio.....	40
Tabela 21 – Características das entradas dos microfones e filtro áudio .....	40
Tabela 22 – Características recomendadas para o microfone.....	40
Tabela 23 – Características recomendadas para o altifalante.....	40
Tabela 24 – Condições de funcionamento.....	40
Tabela 25 – Características do cartão SIM.....	40
Tabela 26 – Características eléctricas .....	41
Tabela 27 – Condições de funcionamento.....	41
Tabela 28 – Intervalos de frequência.....	41
Tabela 29 – Performances RF para o receptor e transmissor .....	41
Tabela 30 – Características da antena externa .....	42
Tabela 31 – Intervalos de temperatura .....	42
Tabela 32 – Restrições ambientais standard .....	43
Tabela 33 – Lista de acessórios recomendados.....	47
Tabela 34 – Família Fastrack Supreme.....	48

## 1 Referências

### 1.1 Documentos de referência

Para mais detalhes pode consultar vários documentos de referência. Os documentos de referência Wavecom são fornecidos no pacote, ao contrário dos documentos de referência geral, que não são de propriedade Wavecom.

#### 1.1.1 Documentação do Software Open AT®

- [1] Getting started with Open AT® SDK v4.22 (Ref. WM\_DEV\_OAT\_UGD\_048)
- [2] Tutorial for Open AT® IDE V1.04 (Ref. WM\_DEV\_OAT\_UGD\_044)
- [3] Tools Manual for Open AT® IDE V1.04 (Ref. WM\_DEV\_OAT\_UGD\_045)
- [4] Basic Development Guide for Open AT®V4.21 (Ref. WM\_DEV\_OAT\_UGD\_050)
- [5] ADL User Guide for Open AT®V4.21 (Ref. WM\_DEV\_OAT\_UGD\_051)
- [6] Open AT® v4.22 Official Release Note (Ref. WM\_DEV\_OAT\_DVD\_338)

#### 1.1.2 Documentação do software AT

- [7] AT commands interface Guide for FW v6.63 (Ref. WM\_DEV\_OAT\_UGD\_049)
- [8] Open AT® Firmware v6.63 Customer Release Note  
(Ref. WM\_PGM\_OAT\_CRN\_001)

#### 1.1.3 Documentos entre Delta e M1306B

- [9] Delta between M1306B and Fastrack Supreme (Ref. WA\_DEV\_Fastrk\_UGD\_004)

#### 1.1.4 Documentos relacionados com IESM

- [10] IESM Product Technical Specification (Ref. WA\_DEV\_Fastrk\_PTS\_001)
- [11] IESM-GPS+USB User Guide (Ref. WA\_DEV\_Fastrk\_UGD\_002)
- [12] IESM-GPS+USB Installation Guide (Ref. WA\_DEV\_Fastrk\_UGD\_003)
- [13] IESM-IO+USB Installation Guide (Ref. WA\_DEV\_Fastrk\_UGD\_005)
- [14] IESM-IO+USB User Guide (Ref. WA\_DEV\_Fastrk\_UGD\_006)
- [15] IESM-IO+USB+GPS Installation Guide (Ref. WA\_DEV\_Fastrk\_UGD\_007)
- [16] IESM-IO+USB+GPS User Guide (Ref. WA\_DEV\_Fastrk\_UGD\_008)

**Nota:** Podem estar disponíveis novas versão de software, por favor consulte o site para [www.wavecom.com](http://www.wavecom.com) para mais actualizações.

## 1.2 Abreviaturas

<b>Abreviatura</b>	<b>Definição</b>
AC	Corrente Alternada
ACM	Contador de Chamadas Acumuladas
AMR	Multi-Rate Adaptativo
AT	Atenção
CLK	Relógio
CMOS	Semicondutor de óxido metálico complementar
CS	Esquema de Codificação
CTS	Livre para enviar
dB	Decibel
dBc	Decibel relativo à alimentação
dB <sub>i</sub>	Decibel relativo ao radiador isotrópico
dB <sub>m</sub>	Decibel relativo a um miliwatt
DC	Corrente directa
DCD	Detecção de transporte de dados
DCE	Equipamento de comunicação de dados
DCS	Sistema Celular Digital
DSR	Definição de dados pronta
DTE	Equipamento terminal de dados
DTMF	Dual Tone Multi-Frequency
DTR	Terminal de dados pronto
EEPROM	Memória só de leitura programável Electricamente apagável
EFR	Taxa máxima alcançada
E-GSM	Extensão GSM
EMC	Compatibilidade Electromagnética
EMI	Interferências Electromagnéticas
ESD	Descargas electrostáticas
ETSI	Instituto Europeu da normalização das tecnologias
FIT	Série dos conectores (mini-FIT)
FR	Full rate
FTA	Aprovação de tipo integral
GCF	Fórum de Certificação Global
GND	Terra
GPIO	Finalidade geral da Entradas/Saídas



GPRS	<i>General Packet Radio Service</i>
GSM	Sistema Global para Comunicações Móveis
HR	Half rate
E	Entrada
IEC	Comissão Electrotécnica Internacional
IES	Slot de expansão interna
IESM	Módulo slot de expansão interna
IMEI	Identificação Internacional de Equipamento Móvel
E/S	Entrada/Saída
LED	Diodo emissor de luz
MAX	Máximo
ME	Equipamento móvel
MIC	Microfone
Micro-Fit	Família de conectores da Molex
MIN	Mínimo
MNP	Protocolo de rede Microcom
MO	Originado móvel
MS	Estação móvel
MT	Móvel terminado
NOM	Nominal
S	Saída
Pa	Pascal
PBCCH	Pacote de controlo de transmissão de canais
PC	Computador pessoal
PCL	Controlo do nível de alimentação
PDP	Protocolo de dados Packet
PIN	Número de identificação pessoal
PLMN	Rede pública móvel terrestre
PUK	Chave de desbloqueio pessoal
RF	Rádio frequência
RFI	Interferências de rádio frequência
RI	Indicação de campainha
RMS	Valor quadrático médio
RTS	Pedido a enviar
RX	Receber

SIM	Módulo de identificação do assinante
SMA	Conector subminiature RF versão A
SMS	Serviço de mensagens curtas
SNR	Razão sinal-ruído
SPL	Nível de pressão sonora
SPK	Altifalante
SRAM	Memória RAM
TCP/IP	Protocolo de Controlo de Transmissão/Protocolo de Internet
TDMA	Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo
TX	Transmissão
TIP	Típico

## 2 Embalagem

### 2.1 Conteúdo

O conteúdo do pacote consiste em:

- Uma caixa,
- Fastrack Supreme,
- Dois freios de retenção,
- Um cabo de alimentação com fusível integrado,
- Um pequeno aviso com:
  - Um resumo das principais características técnicas,
  - Recomendações de segurança,
  - Declaração CE de conformidade.



Figura 1 – Conteúdo da embalagem

### 3 Descrição geral

#### 3.1 Descrição

Veja a figura abaixo:

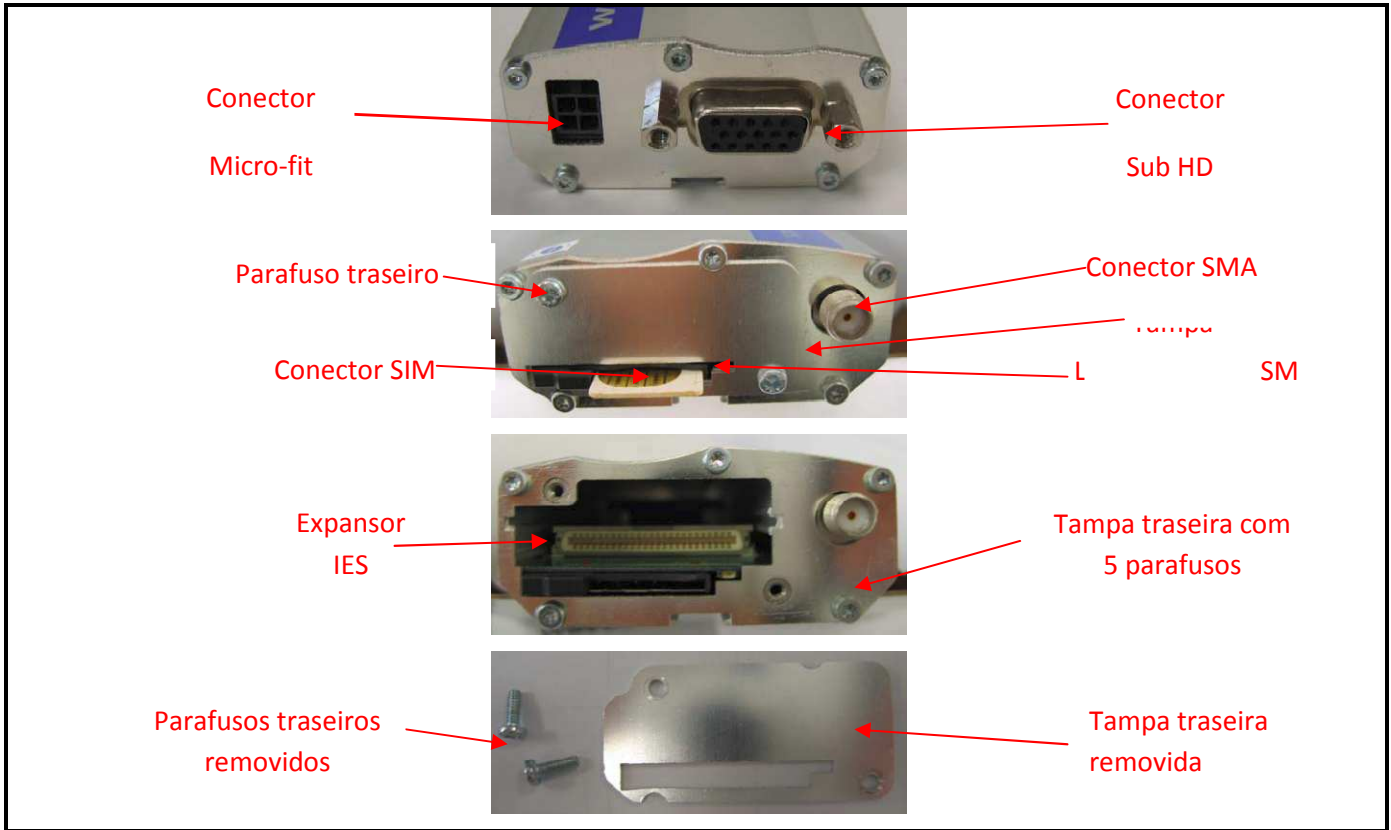


Figura 2 – Descrição geral

Atenção: Os utilizadores são livres para remover a placa traseira para ligar/desligar a placa IESM sem invalidar a garantia. No entanto, a garantia será anulada se desapertar todo o parafuso da tampa traseira. Além disso, dois freios retenção estão previstos para apertar o Fastrack Supreme sobre um suporte.



Figura 3 – Freios de retenção

## 3.2 Ligações Externas

### 3.2.1 Conectores

#### 3.2.1.1 Conector de antena

O conector de antena é um conector do tipo SMA para uma conexão de 50 Ω RF.



Figura 4 – Conector para a ligação de Antena

#### 3.2.1.2 Conector de alimentação

O conector de alimentação é um conector Micro FIT de 4 pinos para:

- Ligação de alimentação externa DC,
- Ligação GPIOs (estão disponíveis dois sinais de Entrada/Saída) .



Figura 5 – Conector de alimentação

Tabela 1 – Descrição dos pinos de alimentação

Pino #	Sinal	E/S	Tipo E/S	Descrição	Estado Reset	Comentário
1	V+ Bateria	E	Alimentação	Voltagem da entrada da bateria: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5.5 V Min</li> <li>• 13.2 V Tip</li> <li>• 32 V Máx</li> </ul>		Alta tensão
2	Terra		Alimentação	Terra		
3	GPIO21	E/S	2V8	GPIO	Indefinido	Não mux
4	GPIO 25	E/S	2V8	GPIO	Z	Multiplex com INT1

**Atenção:**

Os pinos 3 e 4 são usados pela interface GPIO. É expressamente proibido a conectá-los a qualquer fonte de alimentação com o risco de danos no Fastrack Supreme.

**3.2.1.3 Conector de 15 pinos Sub HD**

O conector de 15 pinos de alta densidade Sub-D é usado para:

- Ligação de série RS232,
- Ligação de linhas de áudio (microfone e altifalante),
- Sinal de conexão BOOT e RESET.



**Tabela 2 – Descrição do conector de 15 pinos Sub HD**

Pino #	Sinal (CCIT/EIA)	E/S	Tipo E/S	Descrição	Comentário
1	CDGD/CT109	S	STANDARD RS232	RS232 Detecção de transporte de dados	
2	CTXD/CT103	E	STANDARD RS232	RS232 Transmissor de dados	
3	BOOT	E	CMOS	Boot	Este sinal não deve ser ligado. O seu uso é estritamente reservado à Wavecom revendedor ou competente.
4	CMIC2P	E	Analógico	Linha positiva do microfone	
5	CMIC2N	E	Analógico	Linha negativa do microfone	
6	CRXD/CT104	S	STANDARD RS232	RS232 Receptor de dados de série	
7	CDSR/CT107	S	STANDARD RS232	RS232 Definição de dados pronta	
8	CDTR/CT108-2	E	STANDARD RS232	RS232 Definição de dados pronta	
9	GND	-	GND	Terra	
10	CSPK2P	S	Analógico	Linha positiva do altifalante	
11	CCTS/CT106	S	STANDARD RS232	RS232 Pronto a enviar	
12	CRTS/CT105	E	STANDARD RS232	RS232 Pedido para enviar	
13	CRI/CT125	S	STANDARD RS232	RS232 Sinal de campanha	
14	RESET	S	Schmitt	Reset do Plug and Play	Active baixo
15	CSPK2N	E/S	Analógico	Linha negativa do altifalante	

### 3.2.1.4 Conector IES

O conector IES é uma placa de 50 pinos para expandir os recursos do aplicativo como o GPS, USB, E/S ... Actualmente já existem 3 placas IESM disponíveis para expandir os recursos imediatamente. São eles:

- IESM GPS+USB
- IESM I/O+USB
- IESM I/O+USB+GPS

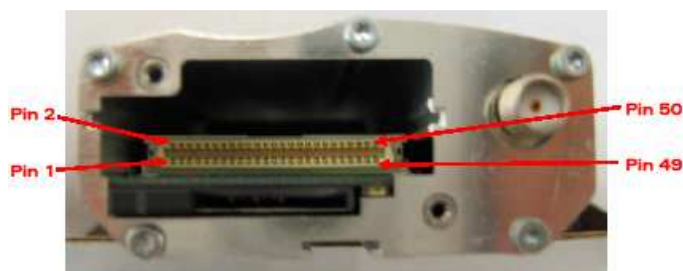


Figura 6 – Conector IES para expansão de recursos

Tabela 3 – Descrição do conector IES

Nº de pinos	Nome do sinal		Tipo E/S	Voltagem	E/S*	Estado reset	Descrição	Lidar com os pinos não utilizados
	Nom	MUX						
1	GND						Terra	
2	GND						Terra	
3	GPIO4	COL0	C8	GSM-1V8	E/S	Levantar	Teclado coluna 0	NC
4	GPIO5	COL1	C8	GSM-1V8	E/S	Levantar	Teclado coluna 1	NC
5	GPIO6	COL2	C8	GSM-1V8	E/S	Levantar	Teclado coluna 2	NC
6	GPIO7	COL3	C8	GSM-1V8	E/S	Levantar	Teclado coluna 3	NC
7	VPAD-USB			VPAD-USB	E		Entarda de alimentação USB	NC
8	USB-DP			VPAD-USB	E/S		Dados USB	NC
9	USB-DM			VPAD-USB	E/S		Dados USB	NC
10	GSM-1V8*			GSM-1V8	S		Saída de alimentação 1.8V (para GPIO apenas levante)	NC
11	GSM-2V8*			GSM-1V8	S		Saída de alimentação 1.8V (para GPIO apenas levante)	NC
12	BOOT			GSM-1V8	E		Não usado	Adicione um ponto de teste / jumper / mude para VCC_1V8 (pino 10) no caso de utilizar um modo específico de Download (Veja especificação do produto para mais detalhes)
13	~RESET		C4	GSM-1V8	E/S		Reset da entrada	NC ou adicione um ponteio de teste
14	AUX-ADC		A2	Analógico	E		Analógico para entrada digital	Passar para terra
15	~SPI1-CS	GPIO31	C1	GSM-2V8	S	Z	Seleccção de chip SPI1	NC
16	16	GPIO32	C1	GSM-2V8	S	Z	Relógio SPI1	NC



	SPI1-CLK							
17	SPI1-I	GPIO30	C1	GSM-2V8	E	Z	Entrada de dados SPI1	NC
18	SPI1-IO	GPIO29	C1	GSM-2V8	E/S	Z	Entrada/Saída de dados SPI1	NC
19	SPI2-CLK	GPIO32	C1	GSM-2V8	S	Z	Relógio SPI1	NC
20	SPI2-IO	GPIO33	C1	GSM-2V8	E/S	Z	Entrada/Saída de dados SPI2	NC
21	~SPI2-CS	GPIO35	C1	GSM-2V8	S	Z	Seleção de chip SPI2	NC
22	SPI2-I	GPIO34	C1	GSM-2V8	E	Z	Entrada de dados SPI2	NC
23	CT104-RXD2	GPIO15	C1	GSM-1V8	S	Z	Receptor RS232 Auxiliar	Adicione um ponto de teste para upgrade do firmware
24	CT103-TXD2	GPIO14	C1	GSM-1V8	E	Z	Transmissor RS232 auxiliar	(TXD2) Levante para VCC_1V8 com 100K e adicione um ponto de teste para upgrade do firmware
25	~CT106-CTS2	GPIO16	C1	GSM-1V8	S	Z	Livre para enviar RS232 auxiliar	(CTS2) Adicione um ponto de teste para upgrade do firmware
26	~CT105-RTS2	GPIO17	C1	GSM-1V8	E	Z	Pedido para enviar RS232 auxiliar	(RTS2) Levante para VCC_1V8 com 100K e adicione um ponto de teste para upgrade do firmware
27	GPIO8	COL4	C8	GSM-1V8	E/S	Levantar	Teclado coluna 4	NC
28	GPIO26	SCL	A1	Dreno aberto	S	Z	Relógio I <sup>2</sup> C	NC
29	GPIO19		C1	GSM-2V8	E/S	Z		NC
30	GPIO27	SDA	A1	Dreno aberto	E/S	Z	Relógio I <sup>2</sup> C	NC
31	GPIO20		C1	GSM-2V8	E/S	Indefinido		NC
32	INT0	GPIO3	C1	GSM-1V8	E	Z	Entrada 0 de interrupção	Se a INT 0 não está a ser utilizada, deve ser configurada como GPIO
33	GPIO23	**	C1	GSM-2V8	E/S	Z		NC
34	GPIO22	**	C1	GSM-2V8	E/S	Z		NC
35	CT108-2-DTR1	GPIO41	C1	GSM-2V8	E	Z	Terminal principal de dados RS232	(DTR) Levante para VCC_2V8 com 100K
36	PCMSYNC			GSM-1V8	S	Baixar	PCM Frame Synchro	NC
37	PCM-IN		C5	GSM-1V8	E	Levantar	Entrada de dados PCM	NC
38	PCM-CLK			GSM-1V8	S	Baixar	Relógio PCM	NC
39	PCM-OUT			GSM-1V8	S	Levantar	Saída de dados PCM	NC
40	AUX-DAC			Analógico	S		Saída digital para analógica	NC
41	VCC-2V8			VCC_2V8	S		Saída de alimentação LDO 2.8V	

42	GND						Terra	NC
43	DC-IN			DC-IN f de 5.5V~32V DC	S		Entrada de voltagem DC através do conector Micro-fit	
44	DC-IN			DC-IN f de 5.5V~32V DC	S		Entrada de voltagem DC através do conector Micro-fit	NC
45	GND						Terra	NC
46	4V			4V	S		Saída conversora 4V DC/DC	NC
47	4V			4V	S		Saída conversora 4V DC/DC	NC
48	GND						Terra	
49	GND						Terra	
50	GND						Terra	

### 3.2.2 Cabo de alimentação

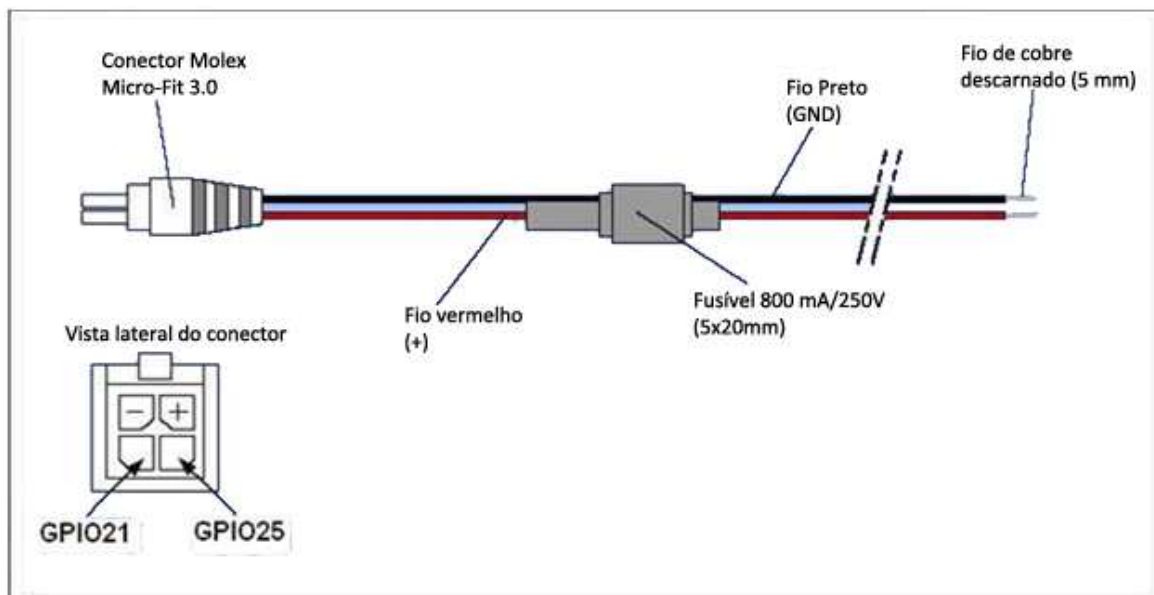


Figura 7 – Cabo de alimentação

Componente	Características
Conector Micro-Fit 4 pinos	MOLEX 43025-0400
Cabo	Comprimento do cabo: ~1,5.
Fios	Núcleo: cobre estanhado 24 x 0.2 mm Section: 0.75 mm <sup>2</sup>

## 4 Características e serviços

As características básicas do Fastrack Supreme e serviços disponíveis estão resumidos na tabela abaixo.

Tabela 4 – Características básicas do Fastrack Supreme

Características	GSM850 / GSM900	DCS1800 / PCS1900
<b>Open AT®</b>	Open AT ® programáveis: Execução nativa de aplicativos embutidos padrão ANSI C, Criação personalizada de comandos AT, Criação personalizada aplicações de bibliotecas, Funcionamento autônomo.	
<b>Standard</b>	850MHz / 900 MHz. Conformidade E-GSM Saída de alimentação: classe 4 (2W) Totalmente compatível com o ETSI GSM Phase 2 + small MS .	1800 MHz / 1900MHz  Saída de alimentação: classe 1 (1W) Totalmente compatível com o ETSI GSM Phase 2 + small MS .
<b>GPRS</b>	Classe 10 Suporta PBCCH Sistemas de codificação: CS1 a CS4. Compatível com SMG31bis. TCP / IP stack embestado.	
<b>EGPRS (apenas para Fastrack supreme 20)</b>	Saída de alimentação: 0.5W	Saída de alimentação: 0.4W
<b>Interfaces</b>	Classe 10 Suporta PBCCH Sistemas de codificação: MCS1 a MCS4. Compatível com SMG31bis. TCP / IP stack embestado.  O interface RS232 série (V.24/V.28) suporta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baud rate (bits / s): 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800 e 921600.</li> <li>• Autobauding (bits / s): de 1200-921600.</li> </ul> 2 portas GPIO disponíveis. Interface SIM 1.8 V / 3 V. Conjunto de comandos AT baseado V.25ter e GSM 07.05 e 07.07. Interface Open AT ® para aplicações embestadas. Plug-in Open AT ® compatível.	
<b>SMS</b>	Texto e PDU. Ponto a ponto (MT / MO). Difusão por células.	
<b>Dados</b>	Circuito de dados assíncrono. Modos transparentes e não transparentes. Até 14,400 bits / s. MNP Classe 2 de correção de erros. Compressão de dados V42.bis compressão de dados.	
<b>Fax</b>	Fax automático de grupo (classe 1 e classe 2)	
<b>Áudio</b>	Cancelamento de eco A redução de ruído Telefonia. Chamadas de emergência. Funcionamento Full Rate, Enhanced Full Rate, Half Rate e Adaptive Multi-Rate (FR/EFR/HR/AMR)). DTMF.	
<b>Serviços suplementares GSM</b>	Encaminhamento de chamadas. Restrição de chamadas. Multiparty. Chamada em espera. Identificação de linha. Conselho de carga. USSD	
<b>Outros</b>	Fonte de alimentação DC	

Relógio em tempo real com calendário  
Blindagem completa

Para outras características técnicas detalhadas, consulte a secção 8.

## 5 Utilização do Plug and Play do Fastrack Supreme

### 5.1 Iniciar

#### 5.1.1 Montagem do Fastrack Supreme

Para montar o Fastrack Supreme no seu suporte, ponha os freios de retenção, como mostrado na figura abaixo.

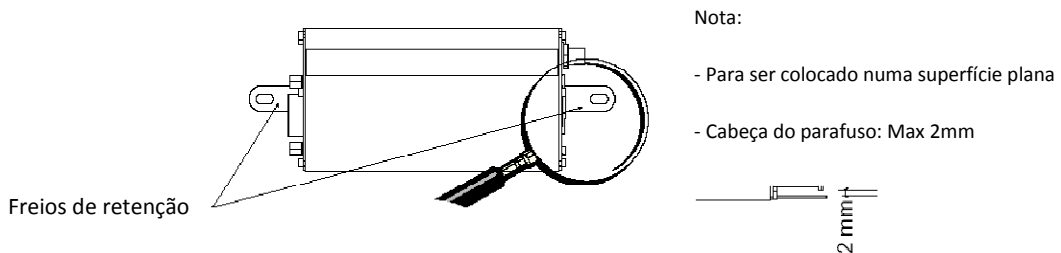
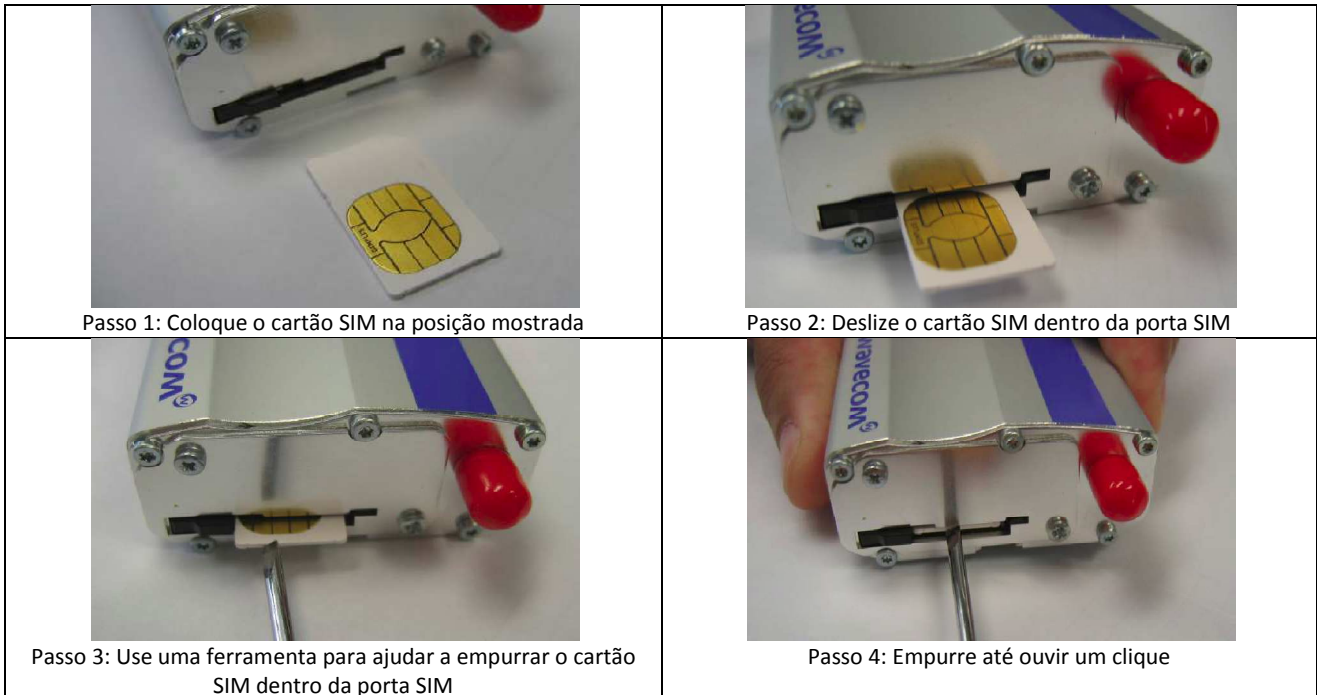
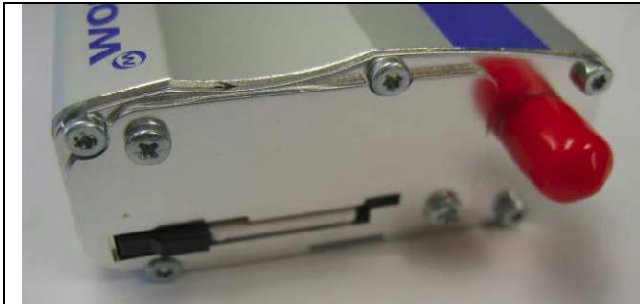


Figura 8 – Montagem do Fastrack Supreme

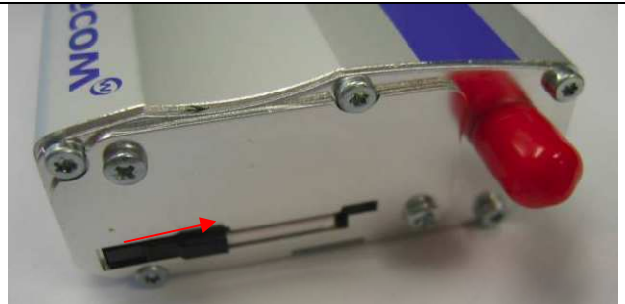
#### 5.1.2 Inserir/retirar o cartão SIM

Para inserir o cartão SIM siga os procedimentos abaixo





Passo 5: Deixe a ferramenta. O cartão SIM está colocado dentro do porta SIM.

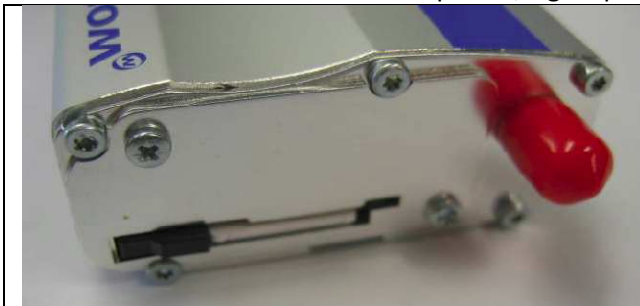


Passo 6: Mover a guia em direcção ao centro para bloquear adequadamente o cartão SIM. Está pronto para utilizar a rede GSM.

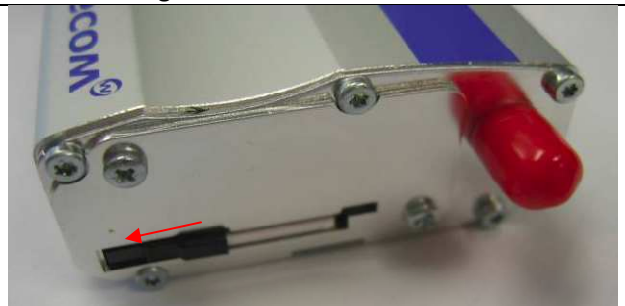
Figura 9 – Procedimentos para inserir o cartão SIM

**Atenção: verifique se o cartão SIM é horizontalmente inserido no suporte SIM. Caso contrário, o cartão SIM pode ser bloqueado no interior do Fastrack Supreme.**

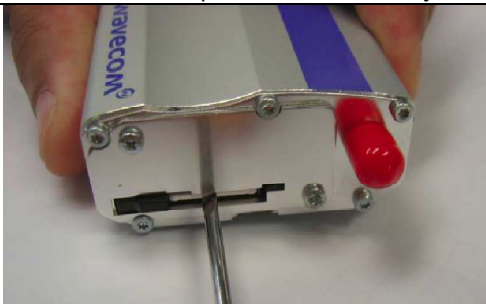
Para extrair o cartão SIM do Fastrack Supreme, siga o procedimento na Figura 10



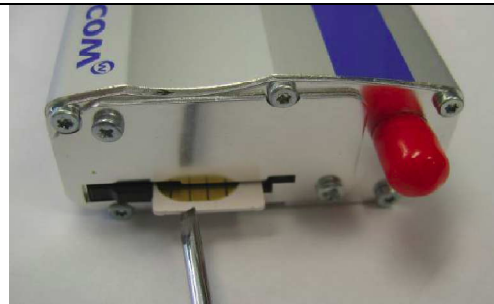
Passo 1: o cartão SIM está colocado dentro da porta SIM e devidamente bloqueado antes da extracção.



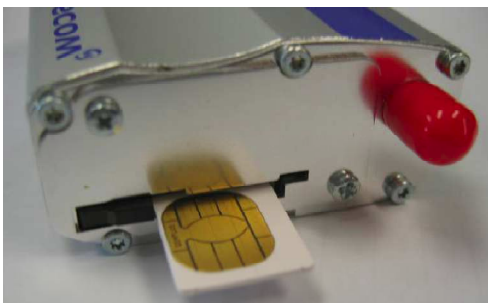
Passo 2: Mova a transportadora para a borda para desbloquear o cartão SIM.



Passo 3: Use uma ferramenta para ajudar a empurrar o cartão SIM um pouco para dentro da porta SIM até ouvir um "clique".



Passo 4: o cartão SIM salta um pouco para fora



Passo 5: Pode extrair facilmente o cartão SIM



Passo 6: o cartão SIM foi removido

Figura 10 – Procedimentos para remover o cartão SIM

### 5.1.3 Configurar o Fastrack Supreme

Para configurar o Fastrack Supreme, realize as seguintes operações:

- Insira o cartão SIM no suporte do cartão SIM do Fastrack Supreme.
- Bloquear o cartão SIM, deslizando a alavanca para o cartão SIM.
- Ligue a antena ao conector SMA.
- Ligue ambos os lados do cabo série e controlo
- Conecte o cabo de alimentação à fonte de alimentação externa.

#### **Nota:**

Para aplicações automáticas, recomenda-se que ligue V + Bateria da Fastrack Supreme directamente ao terminal positivo da bateria.

- Ligue o cabo de alimentação no Fastrack Supreme e ligue a fonte externa de energia.
- O Fastrack Supreme está pronto para trabalhar. Consulte a Secção Principais comandos AT para o Plug & Play para a descrição dos comandos AT usados para configurar o Fastrack Supreme.

### 5.1.4 Verificação das comunicações com o Fastrack Supreme

Para verificar a comunicação com o Fastrack Supreme, faça as seguintes operações:

- Ligue o RS232 entre o DTE (porta COM) e o Fastrack Supreme (DCE).
- Configure a porta RS232 do DTE como segue:
  - Bits por segundo: **115,200 bps**,
  - Bits de dados: **8**,
  - Paridade: **Nenhuma**,
  - Bits de parada: **1**,
  - Controle de fluxo: hardware.
- Utilizar um software de comunicação como um HyperTerminal, digite o comando **AT**<sup>1</sup>. A resposta do Fastrack Supreme deve ser OK exibida na janela HyperTerminal.
- Se a comunicação não pode ser estabelecida com o Fastrack Supreme, fazer o seguinte:
  - Verifique a conexão RS232 entre o DTE e o Fastrack Supreme (DCE),
  - Verifique a configuração da porta COM usada na DTE
- Exemplo de comandos AT que podem ser usados depois de iniciar o Fastrack Supreme:
  - **AT+CGMI**: a resposta do Fastrack Supreme é "WAVECOM MODEM" quando a conexão série está OK.
  - **AT+CPIN=xxxx**: para introduzir um código PIN (se activado).
  - **AT+CSQ**: para verificar a intensidade do sinal recebido.
  - **AT+CREG?**: para verificar o registo do Fastrack Supreme Plug & Play na rede.
  - **ATD<phone number>**: para iniciar uma chamada de voz.
  - **ATH**: para desligar (terminar a chamada).



### 5.1.5 Reiniciar o Fastrack Supreme

Para reiniciar o Fastrack Supreme, está disponível um sinal de reset de hardware no pino 14 do conector de 15 pinos Sub-HD (RESET).

O reset do Fastrack Supreme é realizado quando esse pino está baixo, pelo menos, 200  $\mu$ s.

**Aviso:** Este sinal tem de ser considerado como um "reset" de emergência. Para mais detalhes sobre a redefinição do Fastrack Supreme, consulte a Secção Reiniciar.

## 5.2 Recomendações específicas ao usar o Fastrack Supreme num camião

**Atenção:** A conexão da fonte de alimentação do Fastrack Supreme NUNCA deve ser directamente ligada à bateria do camião.

### 5.2.1 Ligação da fonte de alimentação recomendada em camiões

Todos os camiões têm um disjuntor na parte externa da cabine. O disjuntor é usado por razões de segurança: se um fogo começar, (por exemplo, no tronco de ligação) o condutor pode reduzir a fonte de corrente para evitar qualquer dano (explosão). O disjuntor está ligado à terra do camião, mais frequentemente associado à caixa de fusíveis.

A maioria dos disjuntores do camião não cortam a linha de alimentação positiva da bateria, mas cortam a linha de terra.

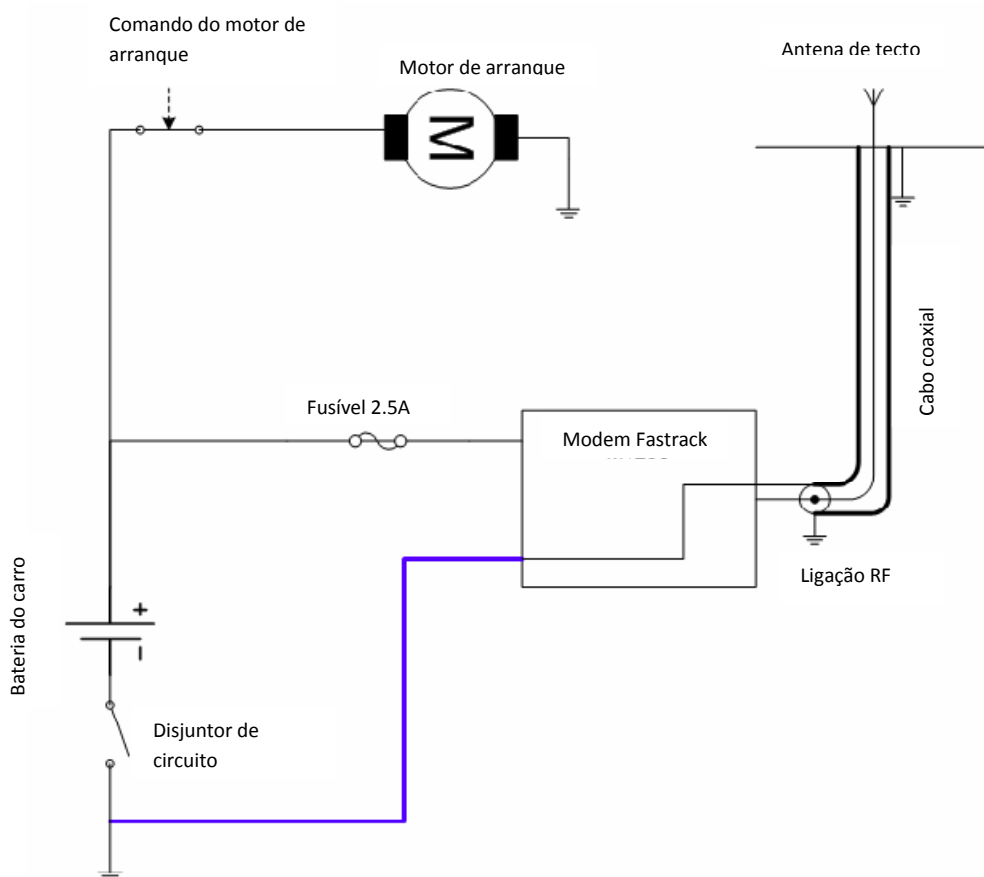


Figura 11 – Ligações recomendadas em camiões

A Figura 11 mostra a ligação de fornecimento de energia recomendado onde a ligação à terra do Fastrack Supreme não está directamente ligada à bateria, mas está ligado após o disjuntor (no chão do camião ou da caixa de fusíveis).

### 5.2.2 Restrições Técnicas em camiões

É altamente não recomendado ligar directamente a fonte de alimentação da bateria, em vez de o disjuntor. O Fastrack Supreme pode ser danificado quando iniciar o camião se o disjuntor estiver desligado (neste caso, o fio terra do camião e da bateria serão ligados através do Fastrack Supreme como mostrado na figura 12).

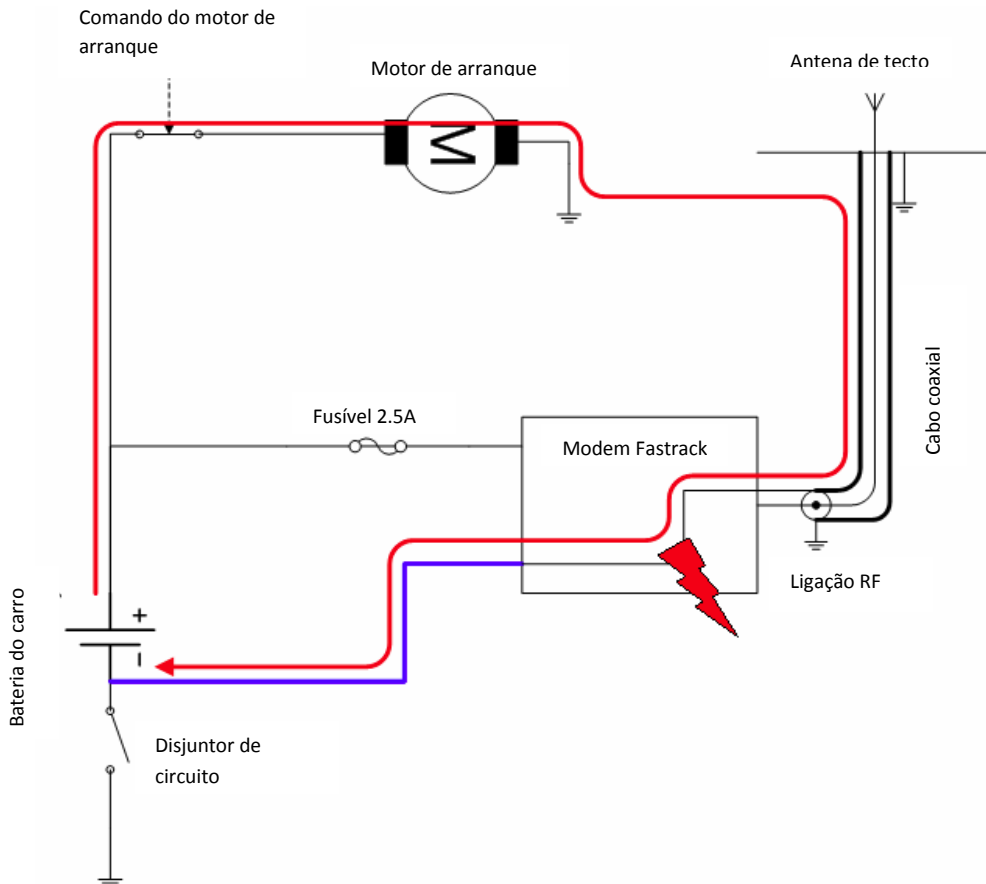


Figura 12 – Exemplo da ligação eléctrica que pode causar sérios danos ao Fastrack Supreme

A figura 12 dá um exemplo de ligação eléctrica que pode causar danos sérios no Fastrack Supreme se a sua ligação à terra estiver directamente ligado à terra da bateria.

Neste exemplo, quando o disjuntor está desligado, a corrente flui através do Fastrack Supreme e alimenta o circuito eléctrico do camião (por exemplo o tablier).

Além disso, quando o comando do motor de arranque for usado, irá destruir os cabos ou o Fastrack Supreme.

Uma vez que as faixas internas não são projectadas para suportar alta corrente (até 60 A, quando a partir do camião), elas serão destruídas.

### 5.3 Estado operacional do Fastrack Supreme

O Estado operacional Fastrack Supreme é determinado pelo estatuto LED vermelho localizado próximo ao conector do SIM no painel do Fastrack Supreme.

A Tabela 5 abaixo fornece o significado dos estados disponíveis.

Tabela 5 – Estado operacional do Fastrack Supreme

Estado do LED	Actividade da Luz do LED	Estado do Fastrack
ON	LED ligado permanentemente	Está ligado, mas não está registado na rede
	LED a piscar lentamente	Está ligado e registado na rede, mas não há progresso nas comunicações
	LED a piscar rapidamente	Está ligado, registado na rede e as comunicações estão em andamento
OFF	LED desligado	Está desligado ou o LED foi desabilitado * pelo utilizador.

\*: Flash LED pode ser desabilitado pelo utilizado quando em modo de espera lento, a fim de economizar o consumo de energia. Para mais detalhes, consulte a Secção Sinal LED.

#### 5.4. Função de eco desabilitada

Se nenhum eco é exibido quando entrar um comando AT, o que significa:

- O parâmetro "local echo" do seu software de comunicação (como o HyperTerminal) está desactivado.
- A função eco no Fastrack Supreme está desactivada.

Para habilitar a função de eco no Fastrack Supreme, digite o ATE1. É recomendável utilizar um software de comunicação ao enviar comandos AT para o Fastrack Supreme:

- Para desactivar parâmetro "local echo" no seu software de comunicação (como o HyperTerminal),
- Para permitir a função eco no Fastrack Supreme (comando ATE1).

Numa comunicação máquina a máquina com o Fastrack Supreme, é recomendado desactivar a função eco (comando ATE0), a fim de evitar o processamento inútil da CPU.

Para mais informações sobre os comandos ATE0 e ATE1, consulte " AT Commands Interface Guide " [7].

#### 5.5 Verificar a potência do sinal recebido

O Fastrack Supreme estabelece a chamada somente se o sinal recebido for suficientemente forte. Para verificar a intensidade do sinal recebido, fazer as seguintes operações:

- Utilizar um software de comunicação como o HyperTerminal, digite o comando AT **AT+CSQ**. A resposta devolvida tem o seguinte formato:  
**+CSQ: <rssi>,<ber>** com:
  - **<rssi>** = recebeu a indicação do sinal,
  - **<ber>** = canal de taxa de erro de bit.
- Verifique se o valor **<rssi>** devolvido usando a tabela abaixo.

Tabela 6 – Valores de intensidade do sinal recebido

Valor de indicação da força do sinal recebido (<rssi>)	Interpretação da força do sinal recebido
0 - 10	Insuficiente *
11 - 31	Suficiente *
32 - 98	Não definido
99	Nenhuma medida disponível

\*: baseado em observações gerais

Para mais informações sobre os comandos, consulte " AT Commands Interface Guide " [7].

## 5.6 Verificação do estado do código Pin

Para verificar se o código PIN foi introduzido, use um software de comunicação como um HyperTerminal e digite o comando **AT+CPIN?** comando.

A tabela abaixo apresenta as principais respostas devolvidas:

Tabela 7 – Respostas AT+CPIN

Resposta AT+CPIN *	Interpretação
+CPIN: READY	O código pin foi digitado
+CPIN: SIM PIN	O código pin não foi digitado

\*: Para mais informações sobre os comandos, consulte " AT Commands Interface Guide " [7].

## 5.7 Alternar entre as bandas UE/EUA

Para alternar entre as bandas UE/EUA no Fastrack Supreme, use um software de comunicação como um HyperTerminal e digite **AT+WMBS=<band>[,<param>]** comando.

A tabela abaixo mostra os comandos para selecção de bandas (s):

Tabela 8 – Selecção de banda AT+WMBS

Resposta AT+WMBS *	Interpretação
AT+WMBS=0,x	Selecione o modo de banda mono 850MHz
AT+WMBS=1,x	Selecione o modo de banda mono 900MHz
AT+WMBS=2,x	Selecione o modo de banda mono 1800MHz
AT+WMBS=3,x	Selecione o modo de banda mono 1900MHz
AT+WMBS=4,x	Selecione o modo de banda dual 850/1900MHz
AT+WMBS=5,x	Selecione o modo de banda dupla estendida 900MHz/1800MHz.
AT+WMBS=6,x	Selecione o modo de banda dupla estendida 900MHz/1900MHz.

\*: Para mais informações sobre os comandos, consulte " AT Commands Interface Guide " [7].

### Observação:

x = 0: O Plug & Play terá que ser redefinido para iniciar na banda especificada.

x = 1: A mudança entra em vigor imediatamente. Este modo é proibido, enquanto em comunicação e durante a inicialização do Plug & Play.

Para mais informações sobre os comandos, consulte " AT Commands Interface Guide " [7].

## 5.8 Verificar a Selecção de banda (s)

Para verificar a selecção de banda para o Fastrack Supreme, use um software de comunicação como um HyperTerminal e digite o comando **AT+WMBS?**.

A tabela abaixo apresenta as principais respostas retornadas:

Tabela 9 – Respostas AT+WMBS?

Resposta +WMBS *	Interpretação
+WMBS=0,x	O modo de banda mono 850MHz está seleccionado
+WMBS=1,x	O modo de banda mono 900MHz está seleccionado
+WMBS=2,x	O modo de banda mono 1800MHz está seleccionado
+WMBS=3,x	O modo de banda mono 1900MHz está seleccionado
+WMBS=4,x	O modo de banda dual 850/1900MHz está seleccionado
+WMBS=5,x	O modo de banda dupla estendida 900MHz/1800MHz está seleccionado
+WMBS=6,x	O modo de banda dupla estendida 900MHz/1900MHz está seleccionado

\*: Para mais informações sobre os comandos, consulte " AT Commands Interface Guide " [7].

## 5.9 Verificar o registo de rede do Fastrack Supreme

1. Certifique-se que um cartão SIM válido está devidamente colocado no suporte do cartão SIM Fastrack Supreme.
2. Usando um software de comunicação, por exemplo o HyperTerminal, digite os seguintes comandos AT:
  - a. **AT+CPIN=xxxx** para inserir o código PIN.
  - b. **AT+WMBS?** Para verificar a configuração da banda actual no Plug & Play
  - c. **AT+WMBS=<Band>[,<param>]** para alternar banda / modo, quando necessário
  - d. **AT+CREG?** Para verificar o estado do registo.

O formato da resposta devolvida é o seguinte:

**+CREG: <mode>,<stat>** com:

- o **<mode>** = configuração das mensagens não solicitadas de registo,
- o **<stat>** = estado de registo.

3. Verifique o estado do registo de acordo com o valor devolvido, indicado no quadro abaixo.

Tabela 10 – Valores de registo de rede

Valor devolvido * <mode>, <stat>	Registo de rede
+CREG: 0,0	Não (não registado)
+CREG: 0,1	Sim (registado, rede doméstica)
+CREG: 0,5	Sim (registado, roaming )

\*: Para mais informações sobre os comandos, consulte " AT Commands Interface Guide " [7].

Se o Fastrack Supreme não está registado, faça o seguinte procedimento:

- Verifique a conexão entre o Fastrack Supreme e a antena.
- Verifique se a intensidade do sinal para determinar a intensidade do sinal recebido (consulte a Secção 5.5).

## 5.10 Comandos principais AT para o Plug & Play

A tabela abaixo mostra os principais comandos AT necessários para iniciar o Plug & Play.

Para mais informações sobre os comandos, consulte " AT Commands Interface Guide " [7].

Tabela 11 – Principais comandos AT para o Plug & Play

Descrição	Comandos AT	Resposta do Fastrack Supreme Plug & Play	Comentário
Verificar se há banda seleccionada (s)	AT+WMBS?	+WMBS:<Band>,<ResetFlag> OK	O mod de banda actualmente seleccionado é devolver
Alternar banda	AT+WMBS=<Band>	OK	Pode alternar a banda, o Plug & Play tem que ser reiniciado para que a mudança seja eficaz
	AT+WMBS=<Band>,0	OK	Pode alternar a banda, o Plug & Play tem que ser reiniciado para que a mudança seja eficaz
	AT+WMBS=<Band>,1	OK	Pode alternar a banda e o GSM é reiniciado
	AT+WMBS=<Band>	+CME ERROR: 3	Banda não permitida
Marcar o código PIN	AT+CPIN=xxxx (xxxx = PIN code)	OK	Código PIN aceite
		+CME ERROR: 16	PIN incorrecto (com + CMEE = modo 1) (1*)
		+CME ERROR: 3	Código PIN já introduzido (com + CMEE = modo 1) (1*)
Verificação de registo de rede	AT+CREG?	+CREG: 0,1	O Fastrack Supreme Plug & Play está registado
		+CREG: 0,2	O Fastrack Supreme Plug & Play não está registado, tentativa de registo
		+CREG: 0,0	O Fastrack Supreme Plug & Play não está registado, sem tentativa de registo
A receber uma chamada	ATA	OK	Responder à chamada
Iniciar uma chamada	ATD< numero de telefone>;	OK	Comunicação estabelecida
		+CME ERROR: 11	Código PIN não introduzido (com + CMEE = modo 1)
		+CME ERROR: 3	Crédito excedido ou a comunicação já foi estabelecida
Iniciar uma chamada de emergência	ATD112; (não esquecer de «;» no final da chamada de «voz»)	OK	Comunicação estabelecida
Perda de Comunicação		Não suportado	
Desligar	ATH	OK	
Restaurar os parâmetros no EEPROM	AT&W	OK	As configurações são armazenadas no EEPROM

(1 \*) O comando "AT + CMEE = 1" alterna para um modo que permita diagnósticos de erro mais completos.

### 5.11 Procedimento para o Upgrade de Firmware

O procedimento de actualização de firmware é usado para actualizar o firmware incorporado no Fastrack Supreme. Este processo consiste em baixar o firmware na memória interna através do ligação série RS232 disponível no conector de 15 pinos Sub-D.



## 6 Resolução de problemas

Esta secção do documento descreve os possíveis problemas encontrados ao usar Fastrack Supreme e as suas soluções.

Para rever as informações de outros problemas, consulte o "FAQs (Perguntas frequentes) na página [www.wavecom.com/fastracksupreme](http://www.wavecom.com/fastracksupreme).

### 6.1 Não comunicação com o Fastrack Supreme através da ligação série

Se o Fastrack Supreme não responde aos comandos AT através da ligação série, consulte a tabela abaixo para obter as possíveis causas e soluções.

Tabela 12 – Soluções para a não comunicação com o Fastrack Supreme através da ligação série

Se o Supreme devolver	Então pergunte	Faça
Nada	O Fastrack está ligado correctamente?	Verifique se a fonte de alimentação externa está ligada ao Fastrack Supreme e fornece uma tensão na faixa de 5,5 V a 32 V.
	O cabo série está ligado de ambos os lados?	Verifique a ligação do cabo série.
	O cabo de série segue as ligações correctas mostradas no capítulo 3.2.1.2?	Ligue o cabo segundo as instruções do capítulo 3.2.1.1.
Nada ou caracteres indistintos	O programa de comunicação está devidamente configurado no PC?	Certifique-se a configuração do programa de comunicação está apto a configuração da Fastrack Supreme. As configurações de fábrica são: Bits de dados: <b>8</b> , Paridade: <b>Nenhuma</b> , Bits de parada: <b>1</b> , Baud: <b>115 200bps</b> Controle de fluxo: hardware.
	Existe um outro programa interferindo com o programa de comunicação (ou seja, conflitos sobre o acesso da porta de comunicação)	Feche o programa que está a causar interferência.

### 6.2 Recepção da mensagem "Error"

O Fastrack Supreme retorna uma mensagem de "ERRO" (em resposta a um comando AT) nos seguintes casos:

- A sintaxe do comando AT está incorrecta: verifique a sintaxe do comando (Para mais informações sobre os comandos, consulte "AT Commands Interface Guide" [7]).
- A sintaxe do comando AT está correcta, mas foi transmitida com parâmetros errados:
- Digite o comando **AT+CMEE=1**, a fim de alterar o método de relatório de erros para o método detalhado, que inclui os códigos de erro.
- Digite novamente o comando AT, que causou a recepção da mensagem de "ERRO" para obter o código de erro do equipamento móvel.

Quando o método detalhado relatório de erro for activado, a resposta do Fastrack Supreme em caso de erro é a seguinte:

- Ou **+CME ERROR: <erro resultado>**

- Ou **+CMS ERROR**: <erro resultado>

Para mais informações sobre os comandos, consulte "AT Commands Interface Guide" [7]

Nota: É altamente recomendável sempre habilitar o método relatório detalhado de erro para obter o código de erro do equipamento móvel (digite o comando **AT +CMEE=1**).

## 6.2 Recepção da mensagem "Sem suporte"

Se o Fastrack Supreme retorna uma mensagem " Sem suporte " após uma tentativa de chamada (voz ou dados), então consulte a tabela abaixo para obter as possíveis causas e soluções.

**Tabela 13 – Soluções para a mensagem "Sem Suporte"**

Se o Supreme devolver	Então pergunte	Faça
"Sem Suporte"	O sinal recebido é suficientemente forte?	Configure a secção 5.5 para verificar a força do sinal recebido.
	O Fastrack Supreme está registado na rede?	Consulte a secção 5.9 para verificar o registo
	A antena está bem ligada?	Consulte a secção 8.2.7.3 para requisitos de antena
	A selecção de banda é a correcta	Consulte a secção 7.2 para alternar a banda
"Sem Suporte" (quando tentava fazer uma comunicação por voz)	O ponto e vírgula (;) foi digitado imediatamente a seguir ao nº de telefone no comando AT?	Assegure-se que o ponto e vírgula (;) foi digitado imediatamente a seguir ao nº de telefone no comando AT. Ex: <b>ATD#####;</b>
"Sem Suporte" (quando tentava fazer uma comunicação por voz)	O cartão SIM está configurado para chamadas de dados/fax?	Configure o cartão SIM para chamadas de dados/fax. (consulte o seu fornecedor de serviços de rede se necessário)
	O tipo de titular seleccionado é suportado pela chamada?	Assegure-se que o tipo de titular seleccionado é suportado pela chamada.
	O tipo de titular seleccionado é suportado pela rede?	Assegure-se que o tipo de titular seleccionado é suportado pela rede. Se não for bem sucedido, faça uma nova selecção através do comando: <b>AT+CBST=0,0,3</b>

Se o Fastrack Supreme retorna uma mensagem " Sem suporte ", pode ter o código estendido de erro o usando o comando **AT + AT CEER**. Consulte a tabela abaixo para a interpretação do código estendido de erro.

**Tabela 14 – Interpretação do código de erro estendido**

Código de erro	Diagnóstico	Sugestão	
1	Número de telefone não existente		
16	Limpeza de chamadas normal		
17	Utilizador ocupado		
18	O utilizador não responde		
19	Alerta de utilizador, sem resposta		
21	Chamada rejeitada		
22	Alteração de número		
31	Normal, não especificado		
50	Serviço solicitado não subscrito		Verifique as suas subscrições (subscrição de dados disponível?)
68	ACM igual ou superior ao ACMmax		O crédito do seu cartão pré-pago expirou
252	Barramento na saída das chamadas		
253	Barramento na saída das chamadas		
3, 6, 8, 29, 34, 38,	Causas de rede		Para mais informações sobre os comandos, consulte " AT

41, 42, 43, 44, 47,  
49, 57, 58, 63, 65,  
69, 70, 79, 254

Commands Interface Guide " [7].

## 7 Descrição funcional

### 7.1 Arquitectura

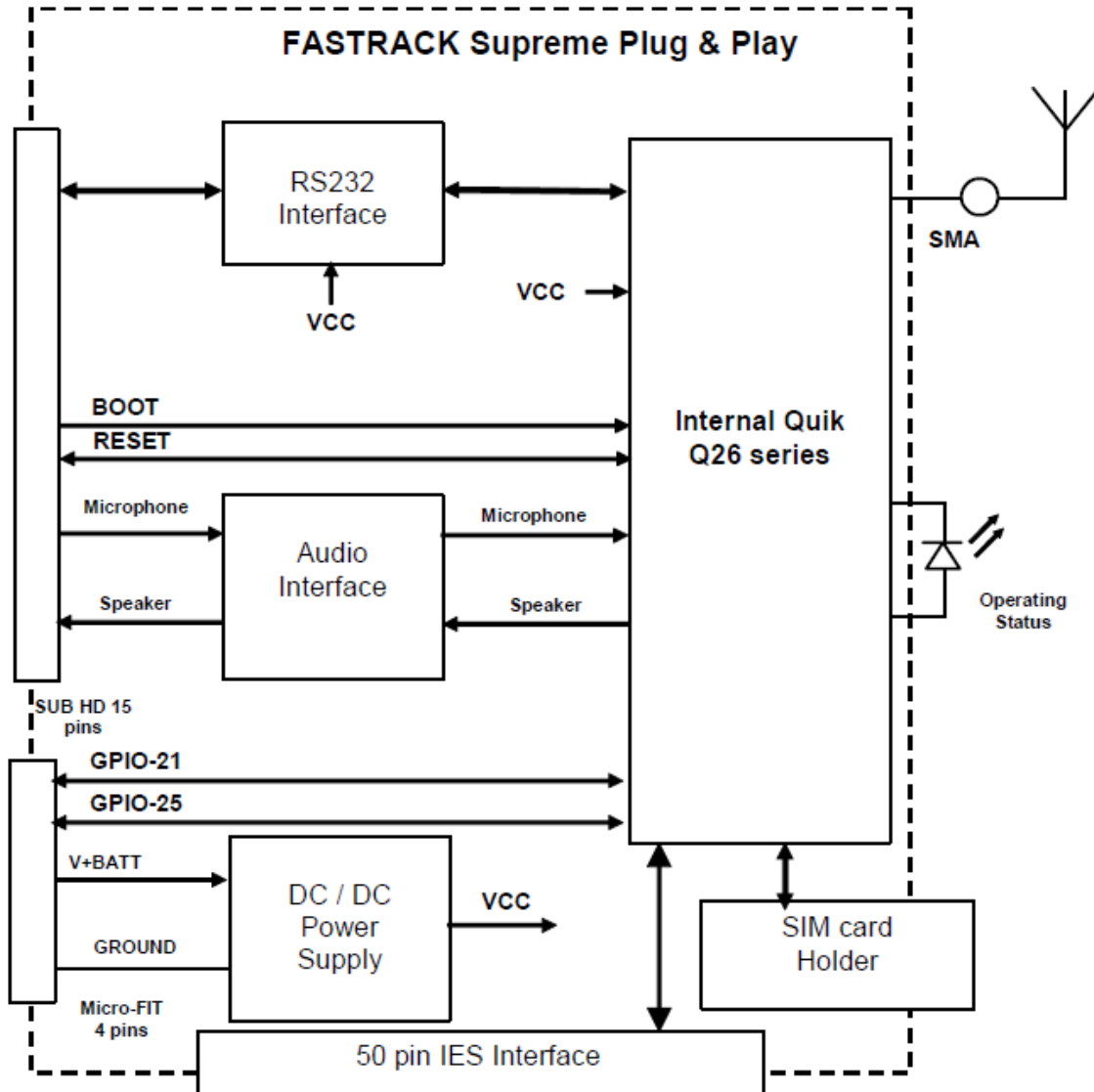


Figura 13 – Arquitectura funcional

## 7.2 Bandas UE e EUA

### 7.2.1 Apresentação Geral

O Fastrack Supreme é um quad-band Plug & Play. Suporta bandas quer da União Europeia (EGSM900/DCS1800) ou bandas dos EUA (GSM850/PCS1900), dependendo da banda de configuração dentro do Plug & Play. Os utilizadores são livres para alternar entre as faixas de bandas da UE e dos EUA por simples comandos AT, quando as bandas escolhidas são suportados.

## 7.2.2 Comando AT para Bandas Switch

A banda UE/EUA é facilmente ligado/controlado por comando AT **AT+WMBS**.

Para mais detalhes, consulte a secção 5.7 e 5.8.

## 7.3 Alimentação

### 7.3.1 Apresentação Geral

O Fastrack Supreme é fornecido por uma tensão DC externo (V + bateria) de 5,5 V a 32 V, 2,2 A.

O regulamento principal é feito com um conversor interno DC/DC a fim de suprir todas as funções internas, com uma tensão DC.

O correcto funcionamento do Fastrack Supreme em modo de comunicação não é garantido se a tensão de entrada (V + Bateria) cai abaixo de 5,5 V.

**Nota:** A tensão de entrada mínima prevista é aqui na entrada do Fastrack Supreme. Tenha cuidado com a queda de tensão causada pela entrada do cabo de alimentação. Ver o ponto 8.2.1 para mais informações.

### 7.3.2 Protecções

O Fastrack Supreme é protegido por um fusível mA 800 / 250 V ligado directamente no cabo de alimentação.

O Fastrack Supreme também é protegido contra a tensão + 32 V.

Filtragem de garantias:

- Protecção EMI / RFI na entrada e saída,
- Sinal de alisamento.

## 7.4 Ligação de série RS232

### 7.4.1 Apresentação Geral

A interface RS232 realiza a adaptação em nível de tensão (V24/CMOS  $\Leftrightarrow$  V24/V28) entre os internos Fastrack Supreme Plug & Play (DCE) e o mundo externo (DTE).

A interface RS232 é internamente protegida (por protecção ESD) contra surtos electrostáticos surtos nas linhas RS232.

Filtragem de garantias:

- Protecção EMI / RFI na entrada e saída.
- Sinal de alisamento.

Os sinais disponíveis no link serial RS232 são:

- Os dados TX (CT103/TX),
- Os dados RX (CT104/RX),
- Pedido para enviar (CT105/RTS),
- Livre para enviar (CT106/CTS),
- Terminal de Dados Pronto (CT108-2/DTR),
- Dados prontos (CT107/DSR),
- Detecção de transporte de dados (CT109/DCD),

- Indicação de campanha (CT125/RI).

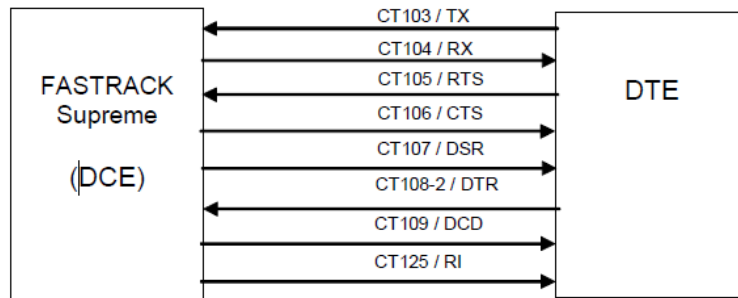


Figura 14 – Sinais de ligação de série RS232

O interface RS232 foi concebido para permitir a flexibilidade no uso dos sinais de interface de série. No entanto, o uso de sinais TX, RX, CTS e RTS é obrigatório, o que não é o caso do DTR, DSR, DCD e RI sinais que não podem ser utilizados.

**Recomendação:**

O Fastrack Supreme é projectado para operar com todos os sinais da interface série. Em particular, é recomendado o uso de CRST/ C 105 e TCR /TC 106 para controlo de fluxo por hardware, a fim de evitar a corrupção de dados durante a transmissão.

O Fastrack Supreme também implementa o recurso Desligamento Automático da Porta Série com a ajuda do sinal DTR. É recomendado o uso do sinal CDTR/CT108-2 para beneficiar da melhoria do consumo actual alcançado por este recurso.

**Para uso com 5 fios de interface serial:**

Sinal: CTXD/CT103, CRXD/CT104, CRST/CT105, CCTS/CT106, CDTR/CT108-2

O sinal deve ser gerido segundo o protocolo de sinalização V24, se quisermos usar o recurso modo lento e Desligamento Automático da Porta Série.

**Para uso com 4 fios interface serial:**

Sinal: CTXD/CT103, CRXD/CT104, CRST/CT105, CCTS/CT106

**Para uso com 2 fios de interface serial:**

Sinal: CTXD/CT103, CRXD/CT104

Este caso é possível, mas não é recomendado.

O mecanismo de controlo de fluxo deve ser gerido no cliente final.

O CRXD/CT104 sinais, CRST/CT105 não são utilizados, por favor configure o comando AT (AT + IFC = 0,0).

**7.4.2 Modo Autobauding**

O modo autobauding permite ao Fastrack Supreme detectar a taxa de transmissão utilizada pelo DTE conectado à ligação série RS232. O modo autobauding é controlado por comandos AT. Consulte " AT Commands Interface Guide" [7] para maiores detalhes sobre essa função.

### 7.4.3 Descrição do Pinos

Sinal	Número do conector	E/S	E/S Tipo RS232	Descrição
CTXD/CT103	2	E	TX	Transmissão de dados série
CTXD/CT104	6	S	RX	Recepção de dados série
CTXD/CT105	12	E	RTS	Pesido para enviar
CTXD/CT106	11	S	CTS	Livre para enviar
CTXD/CT107	7	S	DSR	Definição de dados pronta
CDTR/CT108-2	8	E	DTR	Terminal de dados pronto
CDCD/CT109	1	S	DCD	Detecção de transporte de dados
CRI/CT125	13	S	RI	Indicação de campainha
CT102/GND	9		GND	Terra

### 7.4.4 Recurso de Desligamento Automático da Porta Série

O UART1 pode ser desligado quando não há actividade entre o DTE e o Fastrack Supreme Plug & Play. Isso pode ajudar para melhorar o desempenho do consumo de energia.

A função Desligamento Automático da Porta Série é facilmente controlada pelo comando AT **AT+WASR**.

- **AT+WASR=1** para a entrar no modo de desligamento automático da porta série
- **AT+WASR=0** para a sair do modo de desligamento automático da porta série

Consulte " AT Commands Interface Guide" [7] para maiores detalhes sobre essa função.

#### Atenção:

O GPIO24 é reservado ao recurso de Desligamento Automático da Porta Série. É proibido o uso do cliente. O acesso indevido a GPIO24 pelo cliente pode levar a um comportamento inesperado no desempenho de porta série.

É proibida a utilização do recurso de Desligamento Automático da Porta Série quando CDTR/CT108-2 não é utilizado na aplicação. Caso contrário, haverá perda de dados do lado do DTE para o Fastrack Supreme.

### 7.5 GPIO

O Fastrack Supreme oferece duas linhas de GPIO disponíveis para uso externo: GPIO21 e GPIO25.

Estes GPIOs pode ser controlado por comandos AT:

- **AT+WIOW** para um acesso a escrita para o valor GPIO, quando o GPIO é usado como uma saída,
- **AT+WIOR** para um acesso de leitura para o valor GPIO, quando o GPIO é usado como entrada.

Consulte " AT Commands Interface Guide" [7] para maiores detalhes sobre essa função.

Após a restauração, ambos GPIOs são configurados como entradas. O comando **AT+WIOM** tem que ser usado para alterar esta configuração (Consulte " AT Commands Interface Guide" [7] para maiores detalhes).

#### Descrição dos Pinos

Sinal	Conector de alimentação	E/S	Voltagem da E/S	Estado reset	Descrição	Multiplex com
GPIO21	3	E/S	2V8	Indefinido	GPIO	No mux
GPIO25	4	E/S	2V8	Z	GPIO	INT1

**Notas:**

- O cabo de alimentação pode precisar de ser modificado devido aos sinais GPIO (GPIO21 & GPIO25) disponíveis no conector de 4 pinos Micro-FIT do Fastrack Supreme.
- A geração anterior M1306B tem GPIO4 e GPIO5 sendo substituído por GPIO21 e GPIO25 respectivamente, para que ambos sejam baixo nível no estado de reset.

**7.6 BOOT**

Este sinal não deve ser ligado. O seu uso é estritamente reservado à Wavecom ou revendedor competente.

**7.7 Reset**

**7.7.1 Apresentação geral**

Este sinal é usado para forçar um processo de redefinição, proporcionando baixo nível durante pelo menos 200 µs.

Este sinal deve ser considerado como apenas um reset de emergência. Um procedimento de reset é automaticamente accionado por um hardware interno durante a sequência de alimentação.

Este sinal pode também ser usado para fornecer um reset a um dispositivo externo. Em seguida, comporta-se como uma saída. Se nenhum reset externo for necessário, essa entrada pode ser deixada em aberto, se utilizado (reset de emergência), tem que ser accionado por um colector aberto:

- RESET pino 14 = 0, para Reset Fastrack Supreme,
- RESET pino 14 = 1, para o modo normal.

**Descrição dos Pinos**

Sinal	Número do Pino	E/S	Tipo E/S	Voltagem	Descrição
RESET	14	E/S	Colector aberto	1V8	Reset do Fastrack Supreme

Comentários adicionais sobre o RESET:

O processo de reset é activado tanto pelo sinal de reset externo como por um sinal interno (proveniente de um gerador de RESET). Este reset automático é activado na alimentação.

O Fastrack Supreme permanece no modo de reset enquanto o sinal de reset é for baixo.

**Atenção:** Este sinal deve ser usado apenas para reset de "emergência".

É sempre preferível um reset por software do que um reset por hardware

Nota: Consulte " AT Commands Interface Guide" [7] para maiores detalhes sobre a restauração do software.

**7.7.2 Sequência Reset**

Para activar a sequencia reset de "emergência", o sinal de RESET deve ser ajustado para o mínimo de 200 µs.

Assim que o Reset é feito, o interface responde "OK" para o aplicativo. Para isso, o aplicativo deve enviar **AT+**.

Se o aplicativo gere o controlo de fluxo por hardware, o comando AT podem ser enviadas durante a fase de inicialização. Outra solução é usar o comando **AT+WIND** para obter um estado não solicitado do Fastrack Supreme.



Consulte " AT Commands Interface Guide" [7] para maiores detalhes sobre essa função.

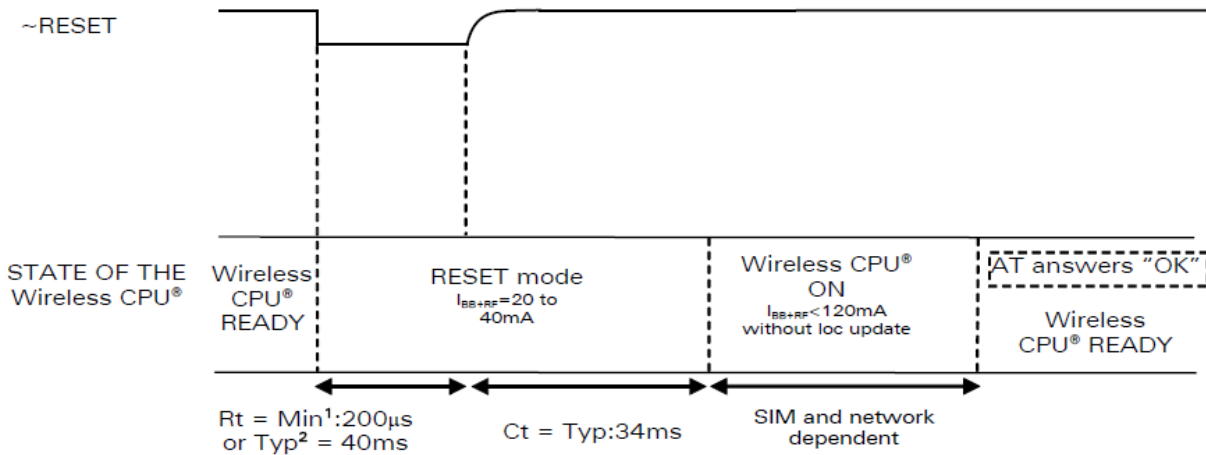


Figura 15 – Diagrama da sequência Reset

## 7.8 Áudio

O interface de áudio é standard para ligar um aparelho de telefone.

Os recursos de cancelamento de eco e redução de ruído também estão disponíveis para melhorar a qualidade de áudio em caso de aplicação de mãos-livres.

### 7.8.1 Entradas para microfone

As entradas de microfone são os diferenciais para rejeitar ruído comum e do ruído TDMA.

Já incluem a polarização conveniente para um microfone de eléctrico (0,5 mA e 2 volts).

Este microfone pode estar directamente ligado a estas entradas permitindo uma fácil ligação a um telefone.

A impedância do microfone deve ser em torno de 2 kW.

O acoplamento AC já está embutido no processador Wireless®.

O ganho das entradas de microfone é internamente ajustado e pode ser sintonizado a partir de 7 dB até 35 dB utilizando um comando **AT +VGT** (consulte a documentação de comandos AT [7]).

#### Descrição dos Pinos

Sinal	Sub D 15 Pinos	E/S	Tipo E/S	Descrição
CMIC2P	4	E	Analógico	Entrada positiva do microfone
CMIC2N	5	E	Analógico	Entrada negativa do microfone

### 7.8.2 Saída de altifalante

Esta ligação é diferencial para rejeitar ruído comum e ruído TDMA.

As saídas de altifalantes são conectados a amplificadores internos e podem ser carregadas entre 32 e 150 Ohms, e até 1 nF. Estas saídas podem ser ligadas directamente a um altifalante.

A potência de saída pode ser ajustada em passos de 2 dB. O ganho das saídas de altifalante é ajustado internamente e pode ser sintonizado utilizando um comando **AT +VGR** (consulte a documentação de comandos AT [7]).

#### Descrição dos Pinos

Sinal	Sub D 15 Pinos	E/S	Tipo E/S	Descrição
CSPK2P	10	S	Analógico	Entrada positiva do altifalante
CSPK2N	15	S	Analógico	Entrada negativa do altifalante

### 7.9 Real Time Clock (RTC)

O Fastrack Supreme já implementou o Real Time Clock para guardar data e hora em que o Plug & Play é desligado da fonte de alimentação DC através do cabo de alimentação.

Item	Min	Tip	Max
Tempo de carregamento desde totalmente descarregada a completamente carregada		940 min	
Período de tempo RTC	Garantido	2475 min	
	Não garantido	5525 min	

Observação:

1. Este período de tempo RTC é medido quando a bateria está completamente carregada RTC antes de o Fastrack Supreme ser desligado da fonte de alimentação DC.
2. Este período de tempo RTC é para a temperatura de -20 ° C a +60 ° C. Uma vez que a temperatura de operação/armazenamento está fora dessa faixa, esse prazo não está garantido.

**Atenção: Quando o Fastrack Supreme é enviado para fora, a tensão de carregamento da bateria RTC não é garantida. Uma vez que o Fastrack Supreme seja alimentado, a bateria RTC vai começar a carregar e o recurso RTC pode ser retomado.**

### 7.10 Sinal LED

O Fastrack Supreme tem um indicador LED vermelho para mostrar o estado da rede GSM. Para descrição detalhada de vários estados, consulte a secção 5.3.

No entanto, durante o modo de funcionamento lento, não haverá nenhum registo da rede e por isso o indicador LED vermelho estará sempre ON. É possível que o utilizador desactive a indicação de LED durante o modo de espera lento, a fim de reduzir o consumo de energia.

O LED Flash pode ser desactivado pelo comando AT *at+whcnf=1,0*

O LED Flash pode ser ativado por comando AT *at+whcnf=1,1*

No entanto, a nova configuração será levada em conta somente após o reinício. Para mais detalhes, consulte o documento [7].

## 8 Características técnicas

### 8.1 Características mecânicas

Tabela 15 – Características mecânicas

<b>Dimensões</b>	73 x 54.5 x 25.5 mm (excepto conectores)
<b>Dimensões totais</b>	88 x 54.5 x 25.5 mm
<b>Peso</b>	89 g (apenas o Fastrack Supreme) 126 g (Com todos os componentes)
<b>Volume</b>	101.5 cm <sup>3</sup>
<b>Caixa</b>	Perfil de alumínio

A página seguinte apresenta o diagrama de dimensionamento do Fastrack Supreme, incluindo as áreas de necessárias para ter em conta para a instalação do Fastrack Supreme.

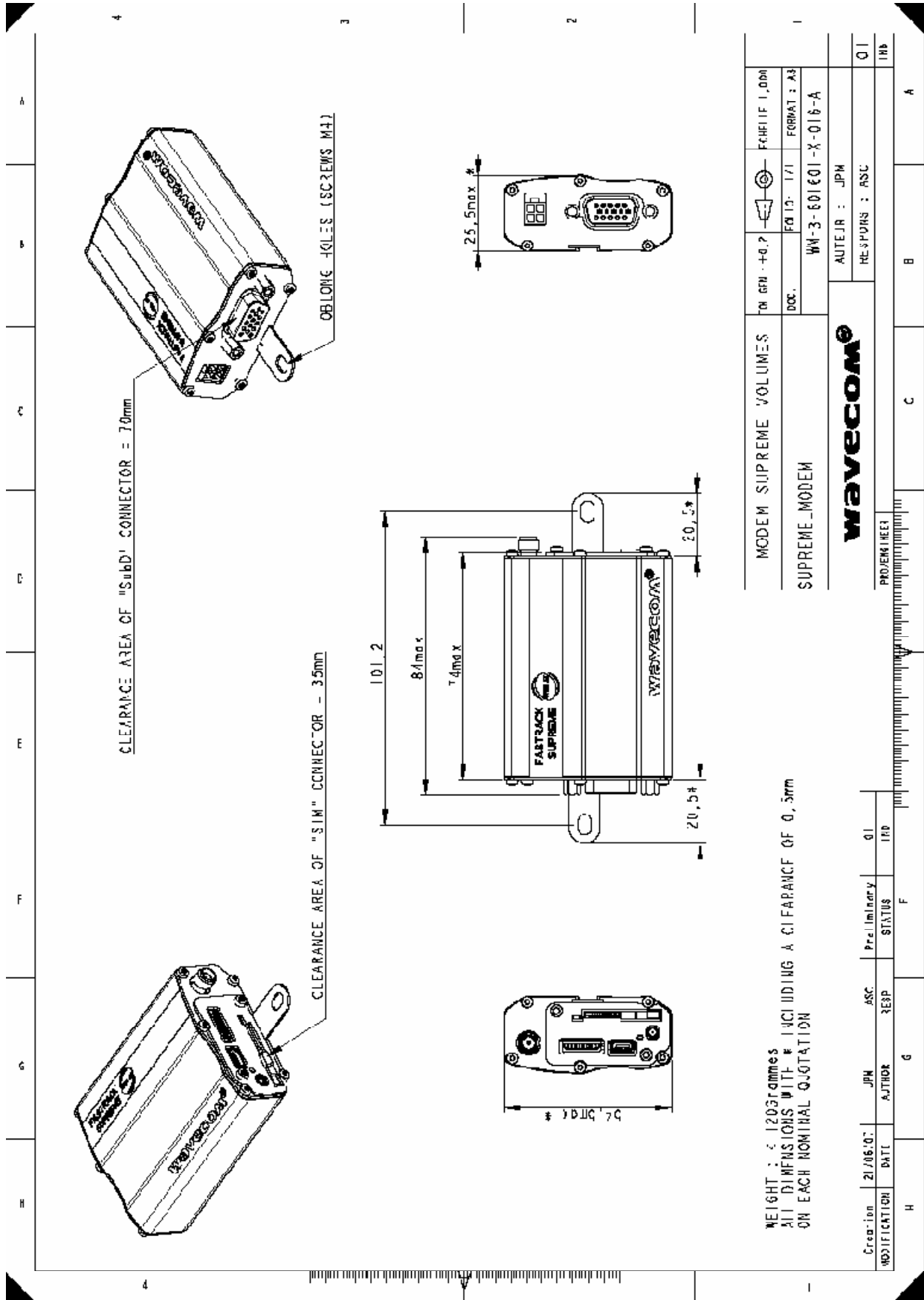


Figura 16 – Diagrama de dimensionamento

## 8.2 Características eléctricas

### 8.2.1 Alimentação

Tabela 16 – Características eléctricas

Intervalos da voltagem de funcionamento	5.5 V a 32 V DC, nominal a 13.2V DC.
Corrente máxima	Média de 500 mA a 5.5V. Um pico de 2,5 a 5,5 V.

**Nota:**

O Fastrack Supreme é permanentemente alimentado uma vez que a alimentação esteja ligada.

A tabela a seguinte descreve as consequências do excesso de tensão e subvoltagem no Fastrack Supreme.

**Atenção:**

**Todas as especificações tensões de entrada descrita na presente secção são na entrada do Fastrack Supreme. Enquanto liga o Fastrack Supreme, tenha em conta a queda causada pela entrada do cabo de alimentação. Com o cabo fornecido, a queda de entrada é de cerca de 700 mV a 5,5 V e 220 mV em 32V.**

Tabela 17 – Efeitos do defeito da fonte de alimentação

Se a voltagem	Então
Cai abaixo dos 5.5V	A comunicação GSM não será garantida
É superior a 32V (picos transitórios)	O Fastrack Supreme garante a sua própria protecção
É superior a 32V (sobre tensão contínua)	A protecção do Fastrack Supreme é feita pelo fusível (a tensão de alimentação está desligado).

O fusível é de 800 mA / 250 V de acção rápida 5 \* 20mm. Consulte a Secção 10 para referências recomendadas.

### 8.2.2 Consumo de energia

A tabela seguinte fornece informações sobre o consumo de energia do Fastrack Supreme, supondo uma temperatura operacional de 25 ° C e usando um cartão SIM 3 V.

Tabela 18 – Consumo de energia em modos conectados (1\*)

Consumo de energia em E-GSM 900/DCS 1800 MHz – GRPRS classe 10 (porta série ON)				GSM 850	E-GSM 900	DCS 1800	PCS 1900
GSM	Pico E	GSM850 / E-GSM900: Durante descargas TX @ PCL5 / PCL19 DCS1800 / PCS1900 : Durante descargas TX @ PCL0 / PCL15	@ 5.5V	2493 / 361	2334 / 391	2211 / 387	2225 / 389
			@ 13.2V	953 / 133	794 / 100	755 / 137	722 / 139
	Méd E	GSM850 / E-GSM900: Média @ PCL5 / PCL19 DCS1800 / PCS1900 : Média @ PCL0 / PCL15	@ 5.5V	267 / 98	237 / 100	227 / 100	226 / 100
			@ 13.2V	117 / 50	106 / 52	111 / 52	102 / 51
			@ 32V	52 / 23	47 / 23	45 / 23	45 / 23

GPRS Clisse 2	Pico E	GSM850 / E-GSM900: Durante descargas 1TX @ PCL5(Gamma 3) / PCL19(Gamma 17)	@ 5.5V	2485 / 288	2314 / 307	2195 / 307	2211 / 311
		DCS1800 / PCS1900 : Durante descargas 1TX @ PCL0(Gamma 2) / PCL15 (Gamma 18)	@ 13.2V	943 / 124	784 / 132	737 / 139	724 / 131
	Méd E	GSM850 / E-GSM900 : Média 1TX/1RX @PCL5 (Gamma 3) / PCL19(Gamma 17) DCS1800 / PCS1900: Média 1TX/1RX @PCL0(Gamma 2) / PCL15(Gamma 18)	@ 5.5V	255 / 94	228 / 96	218 / 96	219 / 97
			@ 13.2V	112 / 48	102 / 50	99 / 50	99 / 51
			@ 32V	49 / 22	45 / 23	44 / 23	44 / 23
	GPRS Clisse 10	Pico E	GSM850 / E-GSM900: Durante descargas 2 TX@ PCL5(Gamma 3) / PCL19(Gamma 17)	@ 5.5V	2418 / 294	1269 / 315	2215 / 317
DCS1800 / PCS1900: Durante descargas 2 TX @ PCL0(Gamma 2) / PCL15(Gamma 18)			@ 13.2V	950 / 125	790 / 135	750 / 142	733 / 131
Méd E		GSM850 / E-GSM900 : Média 2TX/3RX @ PCL5 (Gamma 3) / PCL19(Gamma 17) DCS1800 / PCS1900: Média 2TX/3RX @ PCL0 (Gamma 2) / PCL15(Gamma 18)	@ 5.5V	459 / 126	396 / 129	375 / 129	377 / 130
			@ 13.2V	191 / 62	170 / 65	163 / 65	163 / 64
			@ 32V	84 / 29	75 / 30	71 / 29	71 / 30
EGPRS Clisse 2		Pico E	GSM850 / E-GSM900: Durante descargas 1TX @ PCL8 (Gamma 6) / PCL19(Gamma 17)	@ 5.5V	2493 / 361	2334 / 391	2211 / 387
	DCS1800 / PCS1900: Durante descargas 1TX @ PCL2 (Gamma 5) / PCL15(Gamma 18)		@ 13.2V	958 / 150	801 / 161	744 / 162	743 / 158
	Méd E	GSM850 / E-GSM900 : Média 1TX/1RX @ PCL8 (Gamma 6) / PCL 19(Gamma 17) DCS1800 / PCS1900: Média 1TX/1RX @ PCL2 (Gamma 5) / PCL 15(Gamma 18)	@ 5.5V	170 / 100	163 / 102	173 / 103	176 / 103
			@ 13.2V	79 / 51	77 / 53	82 / 53	82 / 52
			@ 32V	36 / 23	34 / 24	36 / 24	36 / 24
	EGPRS Clisse 2	Pico E	GSM850 / E-GSM900: Durante descargas 2 TX@ PCL5(Gamma 3) / PCL19(Gamma 17)	@ 5.5V	2492 / 367	2328 / 395	2206 / 390
DCS1800 / PCS1900: Durante descargas 2 TX @ PCL0(Gamma 2) / PCL15(Gamma 18)			@ 13.2V	961 / 568	802 / 162	735 / 166	743 / 160
Méd E		GSM850 / E-GSM900 : Média 2TX/3RX @ PCL5 (Gamma 3) / PCL19(Gamma 17) DCS1800 / PCS1900: Média 2TX/3RX @ PCL0 (Gamma 2) / PCL15(Gamma 18)	@ 5.5V	280 / 137	264 / 142	287 / 142	295 / 143
			@ 13.2V	125 / 73	119 / 69	129 / 70	130 / 70
			@ 32V	55 / 31	52 / 32	58 / 32	57 / 32



Tabela 19 – Consumo de energia em modos não conectados (1\*)

Modo não conectado	Estado da Porta série	Voltagem	Corrente (ma)
E med no modo Fast Idle (2*)	ON	@ 5.5V	34.3
		@ 13.2V	17.8
		@ 32V	9.2
	OFF	@ 5.5V	16.5
		@ 13.2V	9.4
		@ 32V	5.2
E med no modo Slow Idle (3*)	ON	@ 5.5V	23.5
		@ 13.2V	13.4
		@ 32V	6.9
	OFF	@ 5.5V	5.1
		@ 13.2V	3.5
		@ 32V	2.8
E med no modo Fast Standby (4*)	ON	@ 5.5V	51.4
		@ 13.2V	25.9
		@ 32V	13.2
	OFF	@ 5.5V	33.9
		@ 13.2V	18.0
		@ 32V	9.3
E med no modo Slow Standby (Com o LED activado) (4*)	ON	@ 5.5V	24.2
		@ 13.2V	13.8
		@ 32V	7.0
	OFF	@ 5.5V	6.6
		@ 13.2V	3.9
		@ 32V	3.0
E med no modo Slow Standby (Com o LED desactivado) (4*)	ON	@ 5.5V	22.8
		@ 13.2V	13.0
		@ 32V	6.7
	OFF	@ 5.5V	4.14
		@ 13.2V	3.1
		@ 32V	2.7

(1 \*): O consumo de energia pode variar de 5% em toda a faixa operacional de temperatura (-20 ° C a +55 ° C).

(2 \*): Neste modo, a função de RF está activa e do Fastrack Supreme sincronizado com a rede, mas não há comunicação.

(3 \*): Neste modo, a função de RF está desactivada, mas regularmente activada para manter a sincronização com a rede. Esse modo funciona apenas quando o DTE envia comandos AT para desligar a ligação em série por via software (DTE transforma-se em DTR em estado inactivo).

(4 \*): Neste modo, a função de RF está desactivada e não há sincronização com a rede.

### 8.2.3 Interface Áudio

A interface de áudio está disponível através do conector de 15 pinos Sub-HD.

**Tabela 20 – Características dos parâmetros áudio**

Parâmetros de áudio	Min	Tip	Max	Unit	Comentários
Corrente na entrada do microfone @2 V/2 k $\Omega$		0.5		mA	
Voltagem absoluta na entrada do microfone			100	mVpp	Voltagem AC
Corrente na saída do altifalante 150 $\Omega$ //1 nF		16		mA	
Impedância absoluta no altifalante	32	50		$\Omega$	
Impedância na saída do amplificador do microfone no modo diferencial			1	$\Omega$	+/-10 %

**Tabela 21 – Características das entradas dos microfones e filtro áudio**

Frequência	Ganho
0-150 Hz	< -22 dB
150-180 Hz	< -11 dB
180-200 Hz	< -3 dB
200-3700 Hz	dB
>4000 Hz	< -60 dB

**Tabela 22 – Características recomendadas para o microfone**

Característica	Valor
Tipo	Electret 2 V / 0.5 mA
Impedância	Z = 2 k $\Omega$
Sensibilidade	-40 dB a -50 dB
SNR	> 50 dB
Frequência de resposta	Compatível com as especificações GSM

**Tabela 23 – Características recomendadas para o altifalante**

Característica	Valor
Tipo	10 mW, electromagnético
Impedância	Z = 32 a 50 $\Omega$
Sensibilidade	110 dB SPL min. (0 dB = 20 $\mu$ Pa)
Frequência de resposta	Compatível com as especificações GSM

## 8.2.4 GPIO

Ambos GPIO21 e GPIO25 podem interagir com um componente que cumpra os níveis de 3volts CMOS.

**Tabela 24 – Condições de funcionamento**

Parâmetro	Tipo E/S	Min	TYP	Max	Condição
VIL	CMOS			0.84 V	
VIH	CMOS	1.96 V			
VOL	CMOS			0.4 V	IOL = -4 mA
VOH	CMOS	2.4 V			IOH = 4 mA
IOH				4mA	
IOL				-4mA	

## 8.2.5 Interface SIM

**Tabela 25 – Características do cartão SIM**

<b>Cartão SIM</b>	1.8V / 3 V
-------------------	------------

## 8.2.6 Sinal Reset

Tabela 26 – Características eléctricas

Parâmetro	Min	TYP	Max	Unit
Impedância de entrada (R)		330 K		k $\Omega$
Impedância de entrada (C)		10n		nF

Tabela 27 – Condições de funcionamento

Parâmetro	Min	TYP	Max	Unit
Tempo Reset (Rt)*	200			$\mu$ s
Tempo Reset (Rt)** na fonte de alimentação	20	40	100	ms
Tempo de cancelamento (Ct)		34		ms
VH	0.57			V
VIL	0		0.57	V
VIH	1.33			V

\*: Este tempo de reset é o mínimo para ser realizado sobre o sinal de ~RESET quando a alimentação já está estabilizada.

\*\* : Este tempo de reset internamente é realizado pelo supervisor de fornecimento de energia sem fio <sup>®</sup> CPU somente quando a CPU Wireless <sup>®</sup> fornece alimentação estão ligados.

## 8.2.7 Características RF

### 8.2.7.1 Intervalos de frequência

Tabela 28 – Intervalos de frequência

Características	GSM 850	E-GSM 900	DCS 1800	PCS 1900
Frequência TX	824 a 849 MHz	880 a 915 MHz	1710 a 1785 MHz	1850 a 1910 MHz
Frequência RX	869 a 894 MHz	925 a 960 MHz	1805 a 1880 MHz	1930 a 1990 MHz

### 8.5.7.2 Performance RF

As performances RF são compatíveis com a recomendação ETSI GSM 05.05.

As performances RF para o receptor e transmissor são indicados na tabela abaixo.

Tabela 29 – Performances RF para o receptor e transmissor

Receptor	
Sensibilidade da referência E-GSM900/GSM850	-104 dBm Static & TUHigh
Sensibilidade da referência DCS1800/PCS1900	Sensitivity -102 dBm Static & TUHigh
Selectividade @ 200 kHz	> +9 dBc
Selectividade @ 400 kHz	> +41 dBc
Intervalo linear dinâmico	63 dB
Rejeição co-canal	>= 9 dBc
Transmissor	
Potência máxima de saída (E-GSM900/GSM850) à temperatura ambiente	33 dBm +/- 2 dB
Potência máxima de saída (DCS1800/PCS1900) à temperatura ambiente	30 dBm +/- 2 dB
Potência mínima de saída (E-GSM900/GSM850) à temperatura ambiente	5 dBm +/- 5 dB
Potência mínima de saída (DCS1800/PCS1900) à temperatura ambiente	0 dBm +/- 5 dB

### 8.2.7.3 Antena externa

A antena externa está ligada ao conector SMA. A antena externa deve preencher as características listadas na tabela abaixo.

Tabela 30 – Características da antena externa

<b>Intervalo da frequência da antena</b>	Quad-band GSM 850/GSM900/DCS1800/PCS1900 MHz
<b>Impedância</b>	50 Ohms nominais
<b>Impedância DS</b>	0 Ohm
<b>Ganho (antena + cabo)</b>	0 dBi
<b>VSWR (antena + cabo)</b>	2

### 8.3 Características ambientais

O Fastrack Supreme Plug & Play é compatível com as classes de funcionamento que se seguem.

Para garantir o bom funcionamento do Fastrack Supreme, a temperatura do ambiente deve estar dentro de uma faixa específica, conforme descrito no quadro abaixo.

Tabela 31 – Intervalos de temperatura

Sem uso de Corrente IESM	
Condições	Intervalos de temperatura
Funcionamento / Classe A	-20°C ~ +55°C
Funcionamento / Classe B	-30°C ~ +75°C
Funcionamento / Classe C	-30°C ~ +85°C
Armazenamento	-40°C ~ +85°C

Classificação:

#### Classe A:

O Fastrack Supreme permanece totalmente funcional, atendendo aos critérios de desempenho GSM em conformidade com os requisitos do ETSI, em toda a faixa de temperatura especificada.

#### Classe B:

O Fastrack Supreme permanece totalmente funcional, em toda a faixa de temperatura especificada. Alguns parâmetros GSM podem ocasionalmente desviar dos requisitos especificados ETSI/PTCRB e este desvio não afecta a capacidade do Fastrack Supreme para se ligar à rede celular e funcionar plenamente, como acontece na Classe A.

#### Classe C:

Os requisitos funcionais não serão cumpridos durante a influência externa, mas retornará ao seu pleno funcionamento automaticamente, depois que a influência externa for removida.

Os condicionalismos climáticos e mecânicos detalhados norma ambiental aplicável ao Fastrack Supreme estão listados na tabela abaixo:

Tabela 32 – Restrições ambientais standard

Testes Ambientais (IEC TR 60721-4)		Classes ambientais (IEC 60721-3)			
Testes	Standards	Armazenamento (IEC 60721-3-1) Classe IE13	Transporte (IEC 60721-3-2) Classe IE23	Funcionamento	
				Estacionário (IEC 60721-3-3) Classe IE35	Não Estacionário (IEC 60721-3-7) Classe IE73
Frio	IEC 60068-2-1: Ab/Ad	-25°C, 16 h	-40°C, 16 h	-5°C, 16 h	-5°C, 16 h
Calor Seco	IEC 60068-2-2 : Bb/Bd	+70°C, 16 h	+70°C, 16 h	+55°C, 16 h	+55°C, 16 h
Mudança de temperatura	IEC 60068-2-14 : Na/Nb	-33°C para ambiente 2 ciclos, t1=3h 1 °C.min-1	-40°C para ambiente 5 ciclos, t1=3 h t2<3 min	-5°C para ambiente 2 ciclos, t1=3 h 0,5 °C.min-1	5°C para ambiente 5 ciclos, t1=3 h t2<3 min
Calor húmido	IEC 60068-2-56 : Cb	+30°C, 93% RH 96 h	+40°C, 93% RH 96 h mínimo	+30°C, 93% RH, 96 h	+30°C, 93% RH, 96 h
Calor húmido, cíclico	60068-2-30: Db Variante 1 ou 2	+40°C, 90% a 100% RH Um ciclo Variante 2	55°C, 90% to 100% RH Dois ciclos Variante 2	+30°C, 90% to 100% RH Dois ciclos Variante 2	+40°C, 90% to 100% RH Dois ciclos Variante 1
Vibração (Sinusoidal)	IEC 60068-2-6 : Fc	1-200 Hz 2 m.s-2 0,75 mm 3 eixos 10 ciclos de varrimento	1-500 Hz 10 m.s-2 3,5 mm 3 eixos 10 ciclos de varrimento	1-150 Hz 2 m.s-2 0,75 mm 3 eixos 5 ciclos de varrimento	1-500 Hz 10 m.s-2 3,5 mm 3 eixos 10 ciclos de varrimento
Vibração (aleatória)	IEC 60068-2-64 : Fh	-	10-100 Hz / 1,0 m2.s-3 100-200 Hz / -3 dB.octave-1 200-2000 Hz / 0,5 m2.s-3 3 eixos 30 min	-	-
Choque (semi Sinusoidal)	IEC 60068-2-27 : Ea	-	-	50 m.s-2 6 ms 3 choques 6 direcções	150 m.s-2 11 ms 3 choques 6 direcções
Colisão	IEC 60068-2-29 : Eb	-	250 m.s-2 6 ms 50 colisões na direcção vertical	-	-
Queda livre	ISO 4180-2	-	Duas quedas em cada altitude especificada	-	Duas quedas em cada altitude especificada 0,025 m (<1kg)
Cair e tombar	IEC 60068-2-31 : Ec	-	Uma queda num canto relevante Um tombo sobre cada borda inferior	-	Uma queda num canto relevante Um tombo sobre cada borda inferior

## **Notas:**

### **Breve descrição da classe IE13 (Para mais informações, consulte o IEC 60721-3-1 standard)**

"Locais sem controlo de temperatura e humidade, onde o aquecimento pode ser utilizado para aumentar as baixas temperaturas, lugares em edifícios fornecendo protecção mínima contra as variações diárias do clima externo, com tendência para receber as chuvas transportadas pelo vento".

### **Breve descrição da classe IE23 (Para mais informações, consulte a norma IEC 60721-3-2)**

"Transporte em compartimentos sem ventilação e em condições sem protecção contra as intempéries, em todos os tipos de camiões e trailers em áreas da rede de estradas bem desenvolvidas, em comboios equipados com amortecedores especialmente concebido para reduzir os choques e de barco".

### **Breve descrição da classe IE35 (Para mais informações, consulte IEC 60721-3-3 standard)**

"Locais onde não há controlo sobre o calor ou humidade onde o aquecimento pode ser utilizado para aumentar as baixas temperaturas, lugares dentro de um edifício para evitar as temperaturas extremamente altas, para lugares como corredores, escadarias, adegas, algumas oficinas, postos de equipamento sem vigilância".

### **Breve descrição da classe IE73 (Para mais informações, consulte IEC 60721-3-7 standard)**

"Transferência para lugares onde nem a temperatura nem a humidade são controladas, mas onde o aquecimento pode ser utilizado para aumentar as baixas temperaturas, a locais expostos a gotículas de água, os produtos podem ser submetidos a formação de gelo, essas condições são encontradas nos corredores e escadarias do edifício, garagens, oficinas, certo, a construção da fábrica e os locais para processos industriais e estações de hardware sem vigilância".

**Atenção:** As especificações do quadro acima aplicam-se apenas ao produto Fastrack Supreme. Os clientes são aconselhados a verificar se as especificações ambientais do cartão SIM utilizado são compatíveis com as especificações do Fastrack Supreme. Qualquer pedido deve ser qualificado pelo cliente com o cartão SIM no transporte, armazenagem e operação.

O uso de cartões SIM standard pode reduzir drasticamente as condições ambientais em que o produto pode ser usado. Estes cartões são particularmente sensíveis às alterações de humidade e temperatura. Estas condições podem produzir a oxidação das camadas metálicas do cartão SIM e causar, a longo prazo, descontinuidades eléctricas. Isto é particularmente verdadeiro em aplicações *standalone*, onde não há extracção/inserção frequente do cartão SIM.

No caso da mobilidade quando o aplicativo é movido através de ambientes diferentes com variações de temperatura, pode aparecer alguma condensação. Estes eventos têm um impacto negativo sobre o SIM e pode favorecer a oxidação.

Se o uso de cartão SIM normal, com a exposição às condições ambientais acima descritas, não pode ser evitado, devem ser tomados cuidados especiais na integração da aplicação final, a fim de minimizar o impacto dessas condições. As soluções que podem ser propostas são as seguintes:

- Lubrificação do cartão SIM para proteger o contacto do SIM da oxidação.
- Colocar o Fastrack Supreme Plug & Play num recinto à prova de água com sacos de dessecante.

A lubrificação do cartão SIM foi testada pela Wavecom (usando Tutela Fluid 43EM da MOLYDUVAL) eficazmente.

Se usar uma solução impermeável, verifique com seu revendedor a quantidade que deve ser utilizada de acordo com as dimensões da caixa. Certifique-se de que a humidade foi removida antes de selar o invólucro.

Qualquer solução escolhida deve ser qualificada pelo cliente sobre a aplicação final.



Para minimizar o problema de oxidação sobre o cartão SIM, a sua manipulação deve ser feita com as maiores precauções. Em particular, os contactos metálicos do cartão não devem nunca ser tocados com os dedos ou qualquer outro contacto que possa conter materiais contaminados que possam produzir a oxidação (como, por exemplo, substâncias como cloro). No caso de uma limpeza do cartão, deve ser utilizado um pano seco (nunca usar qualquer substância química)

## 8.4 Conformidade

O produto está em conformidade com os requisitos essenciais do artigo 3.º R & TTE 1999/5/CE e satisfeitas as seguintes normas:

Domínio	Norma aplicável
Segurança	EN 60950 (ed.1999)
Uso eficiente do espectro de rádio	EN 301 419-(v 4.1.1) EN 301 511 (V 9.0.2)
EMC	EN 301 489-1 (edition 2002) EN 301 489-7 (edition 2002)
Critérios de certificação	GCF-CC V3.26.0
PTCRB	NAPRD.03 V3.11.0
FCC	FCC Part 15 FCC Part 22, 24
IC	RSS-132 Issue 2 RSS-133 Issue 3

## 8.5 Protecções

### 8.5.1 Fonte de alimentação

O Fastrack Supreme é protegido por um fusível 800 mA / 250 V ligado directamente no cabo de alimentação.

O modelo de fusível utilizado é: FSD 800 mA / 250 V Acção rápida.

### 8.5.2 Sobre tensão

O Fastrack Supreme está protegido contra tensão acima de 32 V.

Quando a tensão de entrada excede 32 V, a tensão de alimentação desliga-se, a fim de proteger os componentes electrónicos internos de uma sobre tensão.

### 8.5.3 Descarga Electrostática

O Fastrack Supreme resiste ESD de acordo com os requisitos IEC 1000-4-2 para todas as partes acessíveis do Fastrack Supreme excepto a parte de RF:

- 8 kV de descarga de ar,
- 4 kV de descarga de contacto.

### 8.5.4 Vários

Filtragem de garantias:

- EMI / RFI na entrada e saída,
- Sinal de alisamento.

## 9 Recomendações de segurança

### 9.1 Segurança Geral

É importante seguir todos os regulamentos especiais sobre o uso de equipamentos de rádio, devido, nomeadamente, à possibilidade de interferência de rádio frequência (RF). Por favor, siga os conselhos de segurança com atenção.

Desligue o seu CPU sem fio ®:

- Quando numa aeronave. O uso de telefones celulares em aviões pode comprometer o funcionamento do avião, afectar a rede celular e é ilegal. A não observância destas instruções pode levar à suspensão ou recusa dos serviços de telefonia celular ao infractor, a acção legal ou a ambos,
- Quando num ponto de reabastecimento,
- Quando em qualquer área com uma atmosfera potencialmente explosiva que poderia causar uma explosão ou incêndio,
- Em hospitais e em qualquer outro lugar onde os equipamentos médicos podem estar em uso.

Respeite as restrições relativas à utilização de equipamentos de rádio:

- Depósitos de combustível,
- Indústrias químicas,
- Locais onde há operações explosivas em andamento,
- Qualquer outra área onde a sinalização lembra que o uso de telefone celular é proibido ou perigoso.
- Qualquer outra área onde normalmente seria aconselhado a desligar o motor do veículo.

Pode haver um risco associado à operação de seu Fastrack Supreme Plug & Play com dispositivos médicos pessoais, como aparelhos auditivos e pacemakers. Consulte os fabricantes do dispositivo médico para determinar se ele está devidamente protegido.

O funcionamento do Fastrack Supreme Plug & Play perto de outros equipamentos electrónicos pode causar interferências, se o equipamento estiver inadequadamente protegido. Observe todos os sinais de alerta e recomendações dos fabricantes.

O Fastrack Supreme Plug & Play é projectado e destinados a ser utilizados em aplicações "fixas" e "móveis":

- "Fixo" significa que o dispositivo é protegido fisicamente num local e não é capaz de ser facilmente transferido para outro local.
- "Mobile" significa que o dispositivo foi projectado para ser usado em diferentes locais e, em geral, de tal forma que uma distância de pelo menos 20 cm é normalmente mantida entre a antena e o transmissor e do corpo do utilizador ou pessoas próximas.

O Fastrack Supreme Plug & Play não é concebido para a ser utilizado em aplicações portáteis (até 20 cm ou 8 cm do corpo do utilizador) e tais usos são estritamente proibidos.

### 9.2. Segurança do veículo

Não use o seu Fastrack Supreme Plug & Play durante a condução, a menos que esteja equipada com um kit para veículo, permitindo a operação "mãos-livres".

Respeite a regulamentação nacional sobre o uso de telemóveis em veículos. A segurança rodoviária vem sempre primeiro.

Se instalado incorrectamente num veículo, o funcionamento do Fastrack Supreme Plug & Play pode interferir com o funcionamento correcto de produtos electrónicos para veículos. Para evitar tais problemas, certifique-se que a

instalação tenha sido executada por um pessoal qualificado. A verificação da protecção da electrónica de veículos deverá fazer parte da instalação.

O uso de um dispositivo de alerta ligado às luzes ou a buzina do veículo na via pública não é permitido.

### 9.3 Cuidados e Manutenção

O seu Fastrack Supreme Plug & Play é o produto de engenharia avançada, e deverá ser tratado com cuidado. A sugestão abaixo vai ajudá-lo a desfrutar desse produto por muitos anos.

Não exponha o Fastrack Supreme Plug & Play em qualquer ambiente extremo, onde a temperatura ou a humidade é alta.

Não use ou guarde a Fastrack Supreme Plug & Play em áreas empoeiradas ou sujas. As peças móveis (o SIM, por exemplo) podem ser danificadas.

Não tente desmontar a CPU Wireless<sup>®</sup>. Não existem peças reparáveis pelo utilizador.

Não exponha o Fastrack Supreme Plug & Play à água, chuva ou bebidas. Ela não é impermeável.

Não abuse da sua Fastrack Supreme Plug & Play, deixando de lado, batendo, ou sacudir violentamente dele. O manuseio indevido pode danificá-lo.

Não coloque o Fastrack Supreme Plug & Play juntamente com os discos de computador, cartões de crédito ou outros meios magnéticos. A informação contida em discos ou cartões podem ser afectada pela CPU Wireless<sup>®</sup>.

O uso de equipamentos terceiros ou acessórios, não autorizado pela Wavecom pode invalidar a garantia.

Entre em contacto com um centro de serviço autorizado no caso improvável de uma falha na CPU Wireless<sup>®</sup>.

### 9.4 A sua responsabilidade

Este Fastrack Supreme Plug & Play está sob sua responsabilidade. Por favor, trate-o com cuidado, respeitando todos os regulamentos locais. Não é um brinquedo. Portanto, mantenha-o num lugar seguro em todos os momentos e fora do alcance das crianças.

Tente se lembrar do seu desbloqueio e códigos PIN. Familiarize-se com e use os recursos de segurança para bloquear o uso não autorizado e roubo.

## 10 Acessórios recomendados

Tabela 33 – Lista de acessórios recomendados

Designação	Número	Fornecedor
Antena	1140.26	ALLGON
	MA112VX00	MAT Equipment
	MCA1890 MH/PB/SMA m	HIRSCHMANN
Adptador de Antena SMA/FME		PROCOM
Adaptador (Europa)	EGSTDW P2 EF9W3 24W Saída: 12 V - 2A Entrada: 100 to 240 V – 50/60 Hz – 550 mA Mounted with micro-fit connector	EGSTDW (para o adaptador) MOLEX (para o conector micro-fit)*
Fusível	F800L250V	Shanghai Fullness
IESM GPS + USB	FSUE01	WAVECOM
IESM IO + USB	FSUE02	WAVECOM
IESM IO + USB + GPS	FSUE03	WAVECOM

IESM Ethernet	FSUE04	WAVECOM
---------------	--------	---------

Tabela 34 – Família Fastrack Supreme

Designação	Número	Fornecedor
Fastrack Supreme 10	FSU001	WAVECOM
Fastrack Supreme 20	FSU002	WAVECOM
IESM GPS + USB	FSUE01	WAVECOM
IESM IO + USB	FSUE02	WAVECOM
IESM IO + USB + GPS	FSUE03	WAVECOM
IESM Ethernet	FSUE04	WAVECOM
FSU 10 IESM GPS+USB	FSUP01	WAVECOM
FSU 20 IESM GPS+USB	FSUP02	WAVECOM
FSU 10 IESM IO+USB	FSUP03	WAVECOM
FSU 20 IESM IO+USB	FSUP04	WAVECOM
FSU 10 IESM IO+USB+GPS	FSUP05	WAVECOM
FSU 20 IESM IO+USB+GPS	FSUP06	WAVECOM
FSU 10 IESM Ethernet	FSUP07	WAVECOM
FSU 20 IESM Ethernet	FSUP08	WAVECOM