



Manual do Operador Manual do Operador

HiPer

Part Number 7010-0419

Rev C

©Copyright Topcon Positioning Systems, Inc.

Setembro, 2003

Todo o conteúdo deste manual possui direitos autorais da Topcon. Todos os direitos reservados. As informações contidas neste manual não podem ser usadas, acessadas, copiadas, salvas, exibidas, vendidas, modificadas, publicadas ou distribuídas, ou ainda, reproduzidas de outra forma, sem o consentimento de autorização expressamente escrito da Topcon.

Topcon comercializa os produtos GPS somente para os Mercados de Precisão. Por favor visite www.topcongps.com para obter as informações detalhadas do mercado.

ÍNDICE

Prefácio.....	v
Termos e Condições	v
Regulamentos	ix
Cumprimento Classe B da FCC	ix
Exigência Canadense de Etiquetagem	x
Conformidade com os Regulamentos da CE	x
Convenções deste Manual	xi
 Capítulo 1	
Introdução	1-1
Descrição Geral	1-2
Princípios de Operação	1-3
Descrição Geral do GPS	1-3
Cálculo de Posições	1-4
Posicionamento GPS	1-5
Conclusão	1-6
Descrição Geral do Receptor	1-6
Conteúdo do Pacote Padrão	1-8
Cabos	1-8
Software	1-9
Documentação	1-10
Conhecendo o Equipamento	1-10
Componentes Internos	1-11
Antena GPS+	1-11
Rádio Modem	1-11
Placa de Energia	1-12
Placa do Receptor GPS+	1-13
Bateria	1-13

Componentes Externos.....	1-14
Radome	1-14
Painel Inferior.....	1-14
Painel Frontal.....	1-15
Painel Posterior	1-16
Arquivo de Opções Autorizadas (OAF).....	1-17

Capítulo 2

Configuração 2-1

Alimentar o HiPer	2-2
Baterias Internas	2-2
Baterias Externas	2-3
Carregador de Baterias	2-4
Ligar e Desligar o HiPer	2-5
Administração de Energia	2-5
Carregar as Bateria Internas	2-11
Verificar o Estadpo das Baterias Internas	2-12
Conectar HiPer a um Computador.....	2-13
Configuração do HiPer.....	2-16
Conectar HiPer a um Computador	2-13
Configuração do HiPer	2-16
Configuração do MINTER	2-21
Configuração do Rádio.....	2-30
Configuração do Rádio Modem UHF	2-30
Configuraração do Modem GSM	2-40
Coletar Almanques	2-43

Capítulo 3

Instalação e Levantamento..... 3-1

Instalação do Receptor HiPer	3-1
Passo 1: Instalação do ReceptorHiPer	3-2
Passo 2: Medição de Altura da Antena	3-2
Passo 3: Coletar Dados	3-5
Instalação da Antena Externa.....	3-6
Levantamento com o HiPer.....	3-11
Levantamento Estático.....	3-11
Levantamento Cinemático	3-14
Stop & Go.....	3-14
Contínuo ou Dinamico	3-17

Levantamento Cinemático em Tempo Real.....	3-18
Instalar Estação Base RTK	3-18
Instalar Móvel RTK.....	3-18

Capítulo 4

Operação	4-1
Usando a MINTER	4-2
Tecla de Energia	4-2
LED de Estado	4-2
Tecla Reset.....	4-2
Tecla FN e LED de Registro	4-3
LED da Bateria	4-7
LED do Modem	4-8
Modo de Informação	4-8
Normal	4-8
Modo de Informação Estendida (EIM).....	4-8
Transmissão de Dados ao Computador	4-10
Apagar Arquivos.....	4-14
Verificar OAF.....	4-16
Instalar OAF	4-18
Administrar a Memória do HiPer	4-19
Limpar NVRAM	4-19
Usar Minter para Limpar NVRAM	4-20
Usar PC-CDU para Limpar NVRAM	4-21
Modos do Receptor.....	4-21
Modo Sleep (Espera)	4-22
Modo de Energia Zero	4-22
Verificar a Versão do Firmware	4-23
Instalar Novo Firmware	4-25

Capítulo 5

Solução de Problemas	5-1
Problemas de Energia.....	5-2
Problemas no Receptor	5-4
Obter Suporte Técnico	5-11

Apêndice A	
Criando Scripts.....	A-1

Apêndice B	
Especificações.....	B-1
Especificações do HiPer	B-1
Especificação do Conector	B-10
Conector de Energia	B-10
Conector Serial C-RS232.....	B-11
Conector Rádio RF (Modem).....	B-12
Conector RF Antena Externa GPS	B-13
Conector EVENT e 1PPS (opcionais).....	B-13

Apêndice C	
Avisos de Segurança	C-1
Precauções Gerais.....	C-1
Advertência Referente à Bateria Interna.....	C-2
Advertência de Uso	C-3

Apêndice D	
Uso do Rádio UHF	D-1

Apêndice E	
Termo de Garantia.....	E-1

Prefácio

Obrigado por ter adquirido este produto Topcon. Os materiais disponíveis neste Manual (o “Manual”) foram preparados pela Topcon Positioning Systems, Inc. (“TPS”) para proprietários dos produtos Topcon. O presente manual tem objetivo de dar assistência aos proprietários para o uso do HiPer. O seu uso está sujeito a estes termos e condições.

Favor ler estes Termos e Condições com atenção.

Termos e Condições

USO PROFISSIONAL – Este produto foi construído para ser usado por um profissional. O usuário deve ser um agrimensor ou técnico profissional ou ter um bom conhecimento de topografia e agrimensura para que entenda as instruções de uso e de segurança antes de operar, inspecionar ou ajustar. Deve-se usar sempre o vestuário de segurança exigido (sapatos de segurança, capacete, etc.) quando estiver operando o equipamento.

DIREITOS AUTORAIS – Toda informação contida neste Manual é material de propriedade intelectual, e de direitos autorais da TPS. Todos os direitos reservados. Não pode ser usado, acessado, copiado, salvo, mostrado, usado para criar outros trabalhos, vendido, modificado, publicado, distribuído, ou permitir o acesso de qualquer terceira parte, qualquer gráfico, conteúdo, informação ou dados deste Manual sem o consentimento por escrito expresso da TPS, e tais informações somente podem ser usadas para o cuidado e operação do seu HiPer. As

informações e dados deste Manual são recursos valiosos da TPS e são desenvolvidos a custo de trabalho considerável, tempo e dinheiro, são o resultado da seleção original, coordenação e adaptação realizadas por TPS.

MARCAS REGISTRADAS – HiPer™, PG-A1™, Legacy-E™, LegAnt™, Topcon® e Topcon Positioning Systems™ são marcas registradas da TPS. Windows® é uma marca registrada da Microsoft Corporation. Outros produtos e nomes de companhias aqui mencionados podem ser marcas registradas dos seus respectivos proprietários.

RETRATAÇÃO DE GARANTIA – COM EXCEÇÃO DE QUALQUER GARANTIA DO APÊNDICE OU UM CARTÃO DE GARANTIA ACOMPANHADO DO PRODUTO, ESTE MANUAL, O PRODUTO E QUALQUER OUTRO SOFTWARE ACOMPANHANTE SÃO FORNECIDOS “NAS CONDIÇÕES EM QUE SE ENCONTRAM”. NÃO HÁ OUTRAS GARANTIAS. A TPS DESAPROVA QUALQUER GARANTIA QUE IMPLIQUE COMÉRCIO OU CONVENIÊNCIA PARA QUALQUER USO OU PROPÓSITO PARTICULARES. A TPS E SEUS DISTRIBUIDORES NÃO SERÃO RESPONSÁVEIS POR ERROS TÉCNICOS OU EDITORIAIS OU OMISSÕES CONTIDAS AQUI, BEM COMO POR DANOS ACIDENTAIS OU CONSEQUENTES DANOS, RESULTANTES DO EQUIPAMENTO, PERFORMANCE OU USO DESTES MATERIAL, O SOFTWARE, OU O PRODUTO. TAIS DANOS INCLUEM, MAS NÃO SÃO LIMITADOS A: PERDA DE TEMPO, PERDA OU DESTRUIÇÃO DE DADOS, PERDA DE LUCRO, INVESTIMENTOS OU RENDA, OU PERDA DO USO DO PRODUTO. ALÉM DISSO,

A TPS NÃO É RESPONSÁVEL POR DANOS OU CUSTOS INCORRIDOS NA OBTENÇÃO DOS PRODUTOS SUBSTITUÍDOS OU SOFTWARE, REIVINDICAÇÃO DE OUTROS, INCONVENIÊNCIA, OU QUAISQUER OUTROS CUSTOS. EM QUALQUER SITUAÇÃO, A TPS NÃO TERÁ RESPONSABILIDADE ALGUMA POR DANOS OU, DE OUTRA FORMA, POR VOCÊ OU ALGUMA OUTRA PESSOA OU ENTIDADE QUE EXCEDA O PREÇO DE COMPRA DO HIPER.

ACORDO DE LICENÇA – O uso de qualquer programa de computador ou software fornecido pela TPS ou baixado do site TPS (o “Software”) a serem usados com os produtos Topcon constitui aceitação destes Termos e Condições contidos neste Manual, assim como um acordo para executar estes Termos e Condições. Ao usuário é concedido uma licença pessoal, não-exclusiva, não-transferível para o uso de tal Software sob os termos aqui descritos e em qualquer caso somente com um único HiPer ou computador. Você pode fazer uma cópia de segurança do Software. Assim sendo o Software não pode ser copiado ou reproduzido. Você não pode nomear ou transferir o Software ou esta licença sem expresso consentimento por escrito da TPS. Esta licença é efetiva até que seja concluída. Você pode acabar com a licença a qualquer momento, destruindo o Software e o Manual. A TPS pode cassar a licença se você falhar em cumprir quaisquer dos Termos ou Condições. Você concorda em destruir o Software e o manual assim que acabar o seu uso do HiPer. Toda propriedade, direitos e outros direitos de propriedade intelectual e do Software pertencem a TPS. Se estes termos de licença não são aceitáveis, devolva qualquer software e manual não utilizados.

CONFIDÊNCIA – Este Manual, seu conteúdo e o Software (coletivamente, o “Confidential Information”) são informações do proprietário e confidenciais da TPS. Você concorda em tratar as Informações Confidenciais com um grau de cuidado não menos estrito que o grau de cuidado que você usaria para proteger o seu segredo comercial mais valioso. Nada sobre Informações Confidenciais, neste parágrafo, deve ser mantido confidencial aos seus empregados, se necessário para operar ou cuidar do HiPer. Tais empregados devem também manter as Informações Confidenciais em sigilo. Na necessidade de você se tornar legalmente obrigado a revelar quaisquer Informações Confidenciais, você deve notificar a TPS, imediatamente, para que possam procurar uma ordem de proteção ou outra solução apropriada

WEBSITE; OUTRAS DECLARAÇÕES – Nenhuma declaração existente no website TPS (ou outro website) ou em outras publicações ou matéria/literatura da TPS ou feito por um empregado ou contratado independente da TPS modifica estes Termos e Condições (incluindo a licença do Software, garantia e limitação de responsabilidade).

SEGURANÇA – O uso impróprio do HiPer pode levar a acidentes com pessoas ou propriedade e/ou mal-funcionamento do produto. O Produto somente deve ser reparado por centros autorizados de serviço com a garantia TPS. Os usuários devem revisar e prestar muita atenção aos avisos de segurança no manual que acompanha o produto.

MISCELÂNEA – Os Termos e Condições acima podem ser retificados, modificados, substituídos ou cancelados, a qualquer momento pela TPS. Os Termos e Condições acima serão administrados e construídos em

acordo com as leis do estado da Califórnia, sem referência a conflito de leis.

Regulamentos

As seguintes seções contêm informações referente ao cumprimento deste produto com as leis governamentais.

Cumprimento Classe B de FCC

Este aparelho cumpre com a Parte 15 das regras FCC. A operação é sujeita às seguintes condições:

1. Este aparelho pode não causar interferências danosas e,
2. Este aparelho deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar uma operação indesejada.

Este equipamento foi testado e montado para que cumpra com os limites do aparelho digital Classe B, conforme a Parte 15 das regras FCC. Estes limites são projetados para fornecer proteção razoável a interferências danosas em instalações residenciais.

Este equipamento gera, usa, e pode radiar energia de rádio-frequência e se não for instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferência danosa às comunicações de rádio. Entretanto, não há garantia de que não ocorra nenhuma interferência numa instalação particular.

Se este equipamento causar interferência na recepção de televisão ou rádio, o que pode ser determinado, desligando e ligando o equipamento, o usuário pode tentar corrigir a interferência, seguindo uma ou mais das seguintes medidas:

PREFÁCIO

- Reorientar ou recolocar a antena receptora.
- Manter o equipamento distante do receptor.
- Ligar o equipamento numa tomada, num circuito diferente daquele onde o receptor está ligado.
- Consultar o vendedor ou um técnico experiente de rádio/televisão para outras sugestões.

PRECAUÇÃO

Quaisquer mudanças ou modificações do equipamento não expressamente aprovadas pela parte responsável PELO Regulamento, poderá invalidar sua autorização para operar tal equipamento.

Exigências Canadense de Etiquetagem

Este aparelho digital de Classe B cumpre com todas as exigências dos Regulamentos Canadenses de Equipamento Causador de Interferência.

This Class B digital apparatus meets all requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la classe B respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

Conformidade com os Regulamentos da Comunidade Européia

Nós, da Topcon Corporation, declaramos à Conformidade Européia com os seguintes produtos:

Identificação do Produto:

Marca Topcon

Modelo/Tipo: HIPER GD, RECEPTOR GNSS
Número do Modelo: 01-830401

Fabricante:

Nome: Topcon Positioning Systems
Endereço: 5758 W. Las Positas Blvd.,
Pleasanton, CA 94588
País: USA
Tel: 925-460-1300 Fax: 925-460-1336

Normas utilizadas:

IEC 60 950:1999 / EN 60 950:2000
EN300 339 V1.1.1 (1998-06)

Declaração de Conformidade:

O produto, baseado nos testes, está em conformidade com a Norma EN 300 339 que se relaciona com o Artigo 3(1)(b) do Conselho Diretivo R&TTE 1999/5/EC e Artigo 4 do Conselho Diretivo EMC 89/336/EEC. A marca CE foi anexada em 2002.

Convenções do Manual

Este manual usa as seguintes convenções:

Exemplo	Descrição
File->Exit	Clique no menu File e clique em Exit .
Enter	Tecle ou clique o botão ou tecla nomeada Enter .

NOTA

Informações adicionais, as quais podem ajudar a configurar, manter, ou iniciar um sistema.

PREFÁCIO

AVISO

Informações adicionais que podem ter um efeito no sistema operacional, performance do sistema, medidas, ou segurança pessoal.

PRECAUÇÃO

Notificação de que uma ação poder causar danos ao sistema, a perda de dados, a perda da garantia e danos.

PERIGO

Não se deve executar esta ação sob quaisquer circunstancias.

Introdução

Este capítulo descreve:

- O HiPer (Figura 1-1)
- GPS/GLONASS e o seu receptor
- As funções básicas do HiPer
- As configurações e os conteúdos da embalagem padrão
- Os componentes HiPer
- O Arquivo Autorizado de Opções (OAF)



Figure 1-1. Receptor HiPer

Descrição Geral

O HiPer da Topcon Positioning System é um receptor GPS+ de dupla frequência projetado para ser o receptor mais avançado e compacto do mercado de medições topográficas. O HiPer é um receptor de multi-funções e propósitos, direcionado para mercados de precisão. O termo Mercado de Precisão faz referência a mercados de equipamento, subsistemas, componentes e software de topografia, construção, mapeamento comercial, engenharia civil, agricultura de precisão e construção terrestre e controle de máquina de agricultura, mapeamento fotogramétrico, hidrográfico e qualquer uso que seja, de forma razoável, relacionado aos anteriores.

O HiPer pode receber e processar ambos os sinais: L1 e L2, melhorando a precisão dos seus pontos e posições topográficas. O componente GPS+ dos receptores HiPer permitem que você acesse os satélites GPS (Sistema de Posicionamento Global) dos Estados Unidos, e os satélites GLONASS (Sistema de Satélite de Navegação Global) da Federação Russa, aumentando o número de satélites que o seu receptor pode detectar, melhorando assim, a precisão dos seus pontos de medição, aumentando a produtividade e reduzindo o custo.

As características da frequência dupla e GPS+ do HiPer se combinam para oferecer o único sistema de precisão cinemático(RTK) em tempo real para pequenas e longas linhas de base. Várias outras características, incluindo mitigação de multi-caminhamento e rastreamento co-op, garantem a recepção sob folhagem e baixa força de sinal. O receptor HiPer fornece a funcionalidade, a precisão, a disponibilidade e a integridade necessárias para a rápida e fácil coleção de dados.

Princípios de Operação

Se o usuário utiliza o receptor GPS de forma correta, pode proporcionar posicionamento preciso e correto, um requisito para qualquer projeto de pesquisa. Esta seção apresenta uma descrição geral do GPS e das funções do receptor para ajudá-lo a entender e aplicar os princípios GPS, permitindo que você obtenha o máximo do seu receptor.

Descrição Geral do GPS

O Sistema de Posicionamento Global (GPS), usado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos (DoD), é uma rede de até 28 satélites (no momento de imprimir este manual) que orbita a Terra a cada 12 horas. O Sistema de Satélite de Navegação Global (GLONASS), pertence ao Ministério de Defesa da Federação Russa. A cada momento, com um ângulo de máscara padrão de 15 graus, até 10 ou 12 satélites GPS são visíveis de qualquer ponto da terra. Quando um receptor pode também rastrear satélites GLONASS, entre 10 e 16 satélites são visíveis.

As redes GPS e GLONASS têm três componentes:

- Espaço – satélites GPS e GLONASS entrando em órbita aproximadamente 12,000 milhas náuticas acima da Terra e equipados com um relógio e um rádio. Estes satélites transmitem informação digital (efeméridas, almanaques, frequência de tempo, correções, etc.).
- Usuário – A comunidade civil e militar que usam os receptores GPS/GLONASS e os satélites correspondentes para calcular as posições.
- Controle – Estações de Base localizadas ao redor da Terra que carregam dados, incluindo correções de relógios e novas efeméridas (posições de

satélite em função de tempo), para assegurar que os satélites transmitam os dados de forma correta.

Os receptores GPS usam efeméridas e dados do almanaque para calcular posições precisas, assim com as posições dos seus pontos de levantamento.

Cálculo de Posições

Uma vez que o receptor encontra um satélite, ele começa a gravar medidas e a receber várias informações digitais (efeméridas, almanaque e outros) que os satélites transmitem. Para calcular a posição, os receptores usam a seguinte fórmula básica:

$$\text{Velocidade} \times \text{Tempo} = \text{Distância}$$

Onde a Velocidade é a rapidez que as ondas do rádio viajam (a velocidade da luz) e o Tempo é a diferença entre o tempo de transmissão do sinal e o tempo de recepção do sinal.

Para calcular as posições absolutas 3-D —latitude, longitude, altitude— o receptor deve encontrar quatro satélites. Num cenário de ambas as constelações: GPS e GLONASS, o receptor deve encontrar pelo menos cinco satélites para obter a posição absoluta.

Para garantir a tolerância contra o erro quando se utiliza somente GPS ou somente GLONASS, o receptor deve encontrar um quinto satélite. Seis satélites fornecerão a tolerância de erro em cenários mistos.

Uma vez encontrado um satélite, o receptor coleta efemérides e almanaque, salvando esta informação no NVRAM (RAM Não-Volátil).

- Os satélites GPS e GLONASS transmitem dados efemérides ciclicamente, num período de 30 segundos.
- Os satélites GPS transmitem dados do almanaque ciclicamente com um período de 12.5 minutos; os satélites GLONASS transmitem dados do almanaque ciclicamente num período de 2.5 minutos.

Posicionamento GPS

Para calcular uma posição precisa são necessários os três seguintes elementos:

- Precisão – A precisão de uma posição depende do número, integridade de sinal, e da geometria (também conhecido como Diluição de Precisão, ou DOP) dos satélites.
 - O GPS diferencial (DGPS) mitiga intensamente erros atmosféricos e orbitais, e reproduz sinais anti-imitação (anti-spoofing) que o Departamento de Defesa Americano transmite com os sinais GPS.
 - Quanto mais visíveis os satélites, mais fortes serão os sinais, mais baixo será o número de DOP, fornecendo posicionamento mais preciso.
- Disponibilidade – A disponibilidade dos satélites afeta o cálculo das posições válidas. Quanto mais visíveis os satélites disponíveis, mais válida e precisa será a posição. Objetos naturais e feitos pelo homem podem bloquear, interromper e enfraquecer os sinais, diminuindo o número de satélites disponíveis.

- Integridade – A tolerância de erro permite que uma posição tenha maior integridade, aumentando assim a precisão. Vários fatores combinam-se para fornecer a tolerância de erro, incluindo:
 - O Monitoramento Autônomo de Integridade do Receptor (RAIM) detecta os satélites GPS e GLONASS com problemas e remove-os do cálculo de posição.
 - O Sistema WAAS cria e transmite as mensagens de correção DGPS.
 - Cinco ou mais satélites visíveis para somente o GPS ou somente o GLONASS; seis ou mais satélites para cenários mistos.
 - Efeméridas e almanaques atuais.
 - Vários algoritmos para detectar e corrigir informações com problema.

Conclusão

Os profissionais podem usar os receptores Topcon GPS+ para coletar dados de uma rede de satélites e controlar as estações para triangular pontos precisos em qualquer local na Terra.

Esta descrição simplesmente mostra o posicionamento básico do GPS e do GLONASS. Para informações mais detalhadas, visite o site TPS (www.topconps.com/gpstutorial/).

Descrição Geral do Receptor

Quando se liga o receptor e após completar o auto-teste, os 40 canais do receptor inicializam e começam rastrear satélites GPS e GLONASS visíveis. Cada um dos canais do receptor pode ser usado para rastrear os sinais C/A-L1, P-L1, ou P-L2. O número de canais disponíveis permite que o receptor rastreie simultaneamente todos os satélites

GPS e GLONASS visíveis a qualquer momento e em qualquer local. Geralmente, o número de satélites GPS e GLONASS visíveis não excede a vinte (20).

A combinação de antenas GPS e GLONASS (GPS+) recebe os diferentes sinais para o processamento.

Uma antena interna ou externa GPS+ equipada com um amplificador opcional de baixo volume (LNA) e um aparelho de frequência de rádio receptor (RF) são conectados a um cabo co-axial. O sinal banda larga recebido é convertido, filtrado, digitado, e designado a diferentes canais. O processador receptor controla o processo de rastreamento de sinal.

Uma vez que o canal capta sinal, ele é modelado e faz a medição dos parâmetros dos sinais necessários (Portadora e código).

Depois que o receptor encontra quatro ou mais satélites, é possível resolver o conhecido “problema de posicionamento absoluto” e computar o tempo e as coordenadas do receptor (em WGS-84). Toda informação é armazenada na memória do receptor, que pode ser baixada, mais tarde, num computador e processada através de um software de pós-processamento. Quando o receptor funciona no modo RTK, as medidas de dados brutos podem também ser gravadas na memória interna do receptor. Isto permite que o operador verifique novamente os resultados de RTK obtidos no campo.

Dependendo de suas opções, as capacidades do HiPer incluem:

- Rastreador Co-Op
- Redução de Multi-caminhamento
- Sistema de aumento da área larga (WAAS)
- Circuitos ajustáveis de rastreo (PLL) e parâmetros de atraso lock loop (DLL)

- Medições estática de dupla frequência, cinemática, cinemática em tempo real (RTK), e diferenciais GPS (DGPS).
- Registro automático de dados.
- Ajuste de diferentes ângulos de máscara.
- Ajuste de diferentes parâmetros de levantamento
- Modos dinâmicos ou estáticos

Conteúdos do Pacote Padrão

O HiPer pode ser convertido em pacote cinemático em tempo real (RTK) com um receptor Legacy como Estação Base e o HiPer como o Móvel(veja também o cartão de instrução de re-embalagem). O conteúdo da embalagem inclui:

- HiPer
- Receptor GPS Legacy
- Antena micro-centrada de precisão PG-A1
- Kit de rádio Base UHF
- Bastão
- Tripé, base nivelante e adaptador
- Software Topcon Tools
- Cabos e fios elétricos
- Literatura

Cabos

Cabos da embalagem padrão incluem:

- Cabo serial RS232 para receptor de computador
- Cabo de força de receptor para SAE
- Extensão para SAE para SAE
- Cabo com garra para SAE
- Cabo para carregador/força
- Conector de força com W/48” SAFECO

Software

O software padrão inclui:

- PC-CDU – software controlador que pode funcionar num computador Windows®. Favor ver o *Manual do Usuário PC-CDU* para informações detalhadas sobre o software.
- O software de configuração de rádio GPS – software para configurar o rádio; como o PDLCONF da Pacific Crest e o TopSURV da Topcon.
- Topcon Tools – Software de pós-processamento Topcon.

O software e as informações do software também estão disponíveis no site Topcon

(www.topcongps.com/software/index.html ou <http://www.topcongps.com/software/3rdparty.html>).

Os seguintes softwares também poderão ser usados para operar, cuidar e usar o seu receptor HiPer, e poderão ser requeridos para algumas aplicações.

- FLoader – Carregador de firmware Topcon; disponível no site Topcon.
- PDLCONF da Pacific Crest – incluso na embalagem de estação Base. Upgrades de firmware disponíveis no site Pacific Crest (www.pacrst.com/download/upgrade.htm).
- TopSURV – o software de coleta de dados Topcon; entre muitas outras funções, pode ser usado para configurar o rádio/modem.
- Survey Pro GPS – software terceirizado para coleta e visualização de dados (opcional). Entre em contato com o seu representante TPS.
- Carlson SurvCE – software terceirizado para coleta de dados (opcional). Entre em contato com seu representante TPS.

Documentação

A literatura HiPer inclui:

- Um cartão de um ano de garantia
- Manual do Usuário
- Especificações Funcionais

Manuais e outras informações do produto também estão disponíveis no site Topcon.

- www.topcongps.com/support/manuals.html
- www.topcongps.com/hardware/index.html (depois clique no produto requerido)

Os seguintes manuais também serão úteis para operar e cuidar do seu receptor HiPer. Estes também estão disponíveis no site Topcon

(www.topcongps.com/support/manuals.html).

- *Manual do Usuário PC-CDU*
- *Manual do Usuário FLoader*
- *Manual do Usuário MINTER*

Conhecendo o Equipamento

O HiPer tem 159mm de largura, 172mm de profundidade, 88mm de altura, pesa 1.65kg e é receptor versátil além de poder ser configurado de várias maneiras diferentes, dependendo do uso e função do receptor no local de trabalho. A estrutura tem espaço para duas baterias de Lítio não-removíveis a bordo e duas placas Euro. Uma das placas é o receptor GPS+ e a outra é usada para comunicações (modem, espectro amplo, GSM, ou DGPS).

O HiPer tem os mesmos componentes padrão para qualquer receptor e dois painéis finais para interface do usuário, comunicação e suprimento de energia. Para as especificações HiPer, veja o Apêndice B.

Componentes Internos

As características internas do HiPer incluem:

Antena GPS+

Um microstrip interna, antena centrada a zero capaz de receber sinais GPS L1/L2 e GLONASS L1/L2.

Rádio Modem

O HiPer, opcionalmente, pode incorporar um modem interno para receber dados da estação Base. O modem da estação Base transmite as medidas de código e fase da portadora juntamente com as informações da estação de referência, isto é, local e descrição para o modem Rover.

O seu HiPer pode ser equipado com uma das seguintes placas de comunicação (entretanto, o seu receptor pode também ser configurado sem um rádio/modem):

- Modem UHF – um modem PDL Pacific Crest (Positioning Data System); de 450–470 MHz ou 430–450 MHz; somente para recepção.
- Espectro Amplo – um modem 915 MHz ou 2.4 GHz.
- GSM – modem de frequência de telefone celular dual band (Europa e Japão: 900/1800 MHz; EUA e Canadá: 900/1900 MHz).

Para cumprir com os requerimentos de exposição RF, mantenha ao menos 20cm entre o usuário e o modem de rádio GSM.

- Receptor de dados de Transmissão – uma placa de comunicação TPS-BDR para correções diferenciais de Rádio Farol, DGPS de banda L que transmitem dados OmniStar®.

O operador de estação Base é responsável pelo cumprimento das leis locais para a operação do rádio. Nos EUA, a FCC regula o uso dos rádios transmissores, exigindo uma licença. A transmissão sem uma licença pode resultar em penas severas incluindo o confisco do seu equipamento de rádio e GPS+. Favor chamar o Suporte a Clientes TPS se precisar de auxílio para obter licença apropriada nos EUA.

O rádio modem vem com um número de frequências pré estabelecidas programadas na TPS.

O uso destas frequências pré-estabelecidas sem uma licença é ilegal. Entre em contato com as suas autoridades locais (FCC nos EUA) para usar estas frequências pré-estabelecidas.

Uma vez que a FCC, ou a autoridade local emita as licenças necessárias, seu representante TPS programará os seus rádios PDL (Base e Móvel) para capacitar comunicações.

Informações completas a respeito do seu sistema de rádio podem também serem encontradas na sua documentação do rádio modem.

Placa de Energia

A placa de energia interna administra a energia do receptor e o carregamento de bateria e é conectada à placa do receptor e às baterias. A placa de energia recebe a força das baterias internas, até mesmo quando o receptor é desligado. Esta característica permite que as baterias internas

sejam carregadas, independentemente do estado do receptor (ligado ou desligado). Para evitar o descarregamento das baterias, quando o receptor é armazenado, coloque o receptor em Zero Power Mode (veja “Modo de Potência Zero” nas páginas 4-21 para mais informações). As baterias não serão carregadas neste modo.

O processador da placa de energia e firmware são independentes da placa do receptor. Para assegurar a compatibilidade do firmware, a placa do receptor GPS e a placa de potência devem ser carregados com firmware do mesmo pacote.

Placa do Receptor GPS+

O HiPer vem com a placa Euro-80 capaz de processar os sinais GPS L1/L2 ou GPS L1/GLONASS L1.

Table 1-1. Opções da Placa Euro

Modelo Euro Card	Opções Disponíveis
Euro-80 GG (HE_GG)	G: GPS L1 GG: GPS/GLONASS L1
Euro-80 GD (HE_GD)	G: GPS L1 GD: GPS L1/L2

Um receptor TPS capacitado para WAAS permite o rastreamento simultâneo de dois satélites WAAS. Cada satélite WAAS demarca o seu próprio canal.

Bateria

O receptor HiPer está equipado com duas baterias Lítio, recarregáveis e não-removíveis a bordo, conectadas à placa de energia do receptor. Cada

uma das baterias Lítio é de 7.4 V e 3 Ah, oferecendo potência total de 7.4 V, nominal, e 6 Ah quando estão totalmente carregadas.

Com uma carga total, as baterias internas devem alimentar o receptor GPS e o Rádio modem por um período de, pelo menos, 16 horas de trabalho. Se o rádio modem interno é desligado, o receptor GPS deve funcionar pelo menos 18 horas com as baterias a bordo totalmente carregadas.

As baterias Li-Ion usadas no HiPer devem usar não menos que 98% de capacidade depois de 500 ciclos de carga. Estas baterias não precisam ser esgotadas antes de serem recarregadas.

O carregador de bateria (adaptador AC) está incluso na embalagem padrão. Veja o Apêndice B para ver as especificações técnicas da bateria.

Componentes Externos

A caixa do HiPer inclui painéis para a conexão de antena, interface do usuário, uma porta de energia, e portas para configuração.

Radome

Localização da antena interna GPS/GLONASS.

Painel Inferior

- Número serial do receptor
- Número de peça do receptor
- Ponto de Referência da Antena (ARP)

Painel Frontal

1-14

A figur 1-2 mostra os componentes do painel frontal.

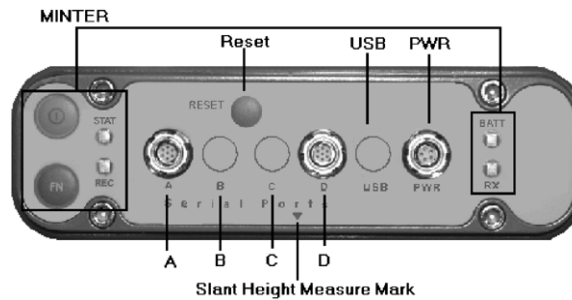


Figure 1-2. Painel Frontal HiPer

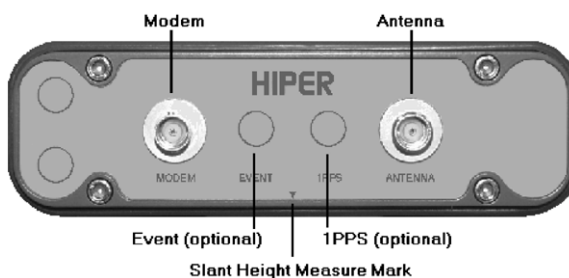
- **MINTER** – A INTERface Mínima para receptor HiPer. O MINTER consiste de duas teclas e até quatro, LEDs de três cores. Veja “Usando o MINTER” na página 4-2 para descrições e usos dos componentes do MINTER.
- **Reset (Reiniciar)** – Esta tecla desempenha um reinício completo para ambas as placas: de receptores e de energia. Uma vez que esta tecla é pressionada, os controladores que administram a placa de receptor e de energia se reinicializa e retoma o funcionamento

Esta tecla pode ser usada para sair do Modo de Potência Zero ou quando o receptor não responder aos comandos. Veja “Usando o MINTER” na página 4-2 para mais informações sobre a tecla Reset.
- **Quatro portas seriais:**
 - Porta A: usada para comunicação entre o HiPer e o controlador ou algum outro aparelho externo.

- Porta B: usada para uma porta serial terceirizada opcional.
- Porta C : usada internamente para conectar a placa de modem e a placa do receptor.
- Porta D: usada para comunicação entre o receptor e um aparelho externo.
- USB – Veja o *Manual do Operador HiPer+* ou o *Manual de Operador HiPer GGD* para obter suporte de USB.
- PWR – A porta de entrada de energia a qual uma fonte de potência externa (+6 to +28 V DC) é conectada e onde a unidade é carregada.
- Marca de medição de altura Inclinada (SHMM)

Painel Posterior

A Figura 1-3 mostra os componentes do painel traseiro



Erro! A origem da referência não foi encontrada.

- Modem – conector de antena modem
- Event (opcional) – O conector de marcador de evento BNC; fornece a entrada do evento sincronizada com um tempo de referência específico.
- 1PPS (opcional) – O conector BNC para 1 pulso-por-segundo (1PPS); gera sinais 1PPS com tempo de referência, período e desvios

programáveis; sincronizados com um tempo de referência especificado.

- Antena – conector de antena externa GPS/GLONASS.
- Marca de medição de altura Inclinação (SHMM)

Arquivo de Opções Autorizados (OAF)

Topcon Positioning Systems emite um Arquivo de Opções Autorizadas (OAF) para capacitar as opções específicas que os clientes adquirem. Um Arquivo de Opções Autorizadas permite que os clientes personalizem e configurem o HiPer de acordo com as necessidades particulares, comprando assim, somente as opções necessárias.

Tipicamente, todos os receptores HiPer são entregues com um OAF temporário e permite que o receptor seja usado por um período de tempo pré-determinado que varia de 3 a 6 meses. Após esse período um novo OAF ativa as opções de forma permanentemente. Esse OAF deve ser solicitado pelo usuário a partir de 10 dias para o seu vencimento. As opções do receptor permanecem intactas quando se limpa o NVRAM ou quando o receptor é reinicializado.

O OAF torna possível os seguintes tipos de funções. Para uma lista completa das opções e detalhes disponíveis, visite o site TPS (www.topcongps.com/tech/index) ou consulte o seu representante TPS.

- Tipo de sinal (padrão L1; opcional L2)
- Memória (padrão 0MB; opcional 1MB até 512MB)
- Taxa de Atualização padrão de 1Hz (opcional 5, 10, ou 20Hz)
- RTK a 1Hz, 5Hz, 10Hz e 20Hz

Capítulo 1

- Entrada/Saída RTCM/CMR
- Marcador de Evento
- Rastreador Co-Op
- Redução Avançada de Multi-caminhamento
- Sistema WAAS
- Monitoramento Autônomo da Integridade do Receptor (RAIM)
- 1 PPS (Pulso-Por-Segundo; um sinal de sincronização)

Configuração

Este capítulo descreve:

- O fornecimento de energia do HiPer
- A conexão de um receptor e um computador
- A configuração do HiPer
- A configuração da interface mínima (MINTER)
- A configuração do rádio modem
- A coleta de almanaques

Antes de utilizar o seu receptor HiPer, você precisa:

1. Carregar as baterias. Veja: “Alimentar o HiPer” na página 2-2.
2. Configurar as várias partes do seu receptor. Veja:
 - a. “Conectar o HiPer ao PC” na pag. 2-13
 - b. “Configuração do HiPer” na pag. 2-16
 - c. “Configuração do MINTER” na pág. 2-21
 - d. “Configuração do Rádio” na pág. 2-30 (se aplicável).
3. Coletar um almanaque. Veja “Coletar Almanaxes” na pág. 2-43

Alimentar o HiPer

Você pode alimentar o HiPer com energia usando:

- Baterias internas
- Baterias externas
- Um carregador de bateria

Baterias Internas

Com uma carga completa, as baterias internas do HiPer devem alimentar tanto o receptor GPS, como o rádio modem pelo menos 16 horas de trabalho. Se o rádio modem interno for desligado, o receptor HiPer GPS deve funcionar por pelo menos 18 horas com as baterias internas totalmente carregadas a bordo.

1. Ligar o cabo de energia/carregador na porta de entrada de energia.
2. Ligar o cabo de energia/carregador numa saída disponível.
3. Apertar a tecla **Reset** no receptor. Isto irá garantir que o receptor entrará no modo normal de carregamento. O receptor não carregará em Modo de Energia Zero (veja “Modo de Energia Zero” nas páginas 4-22 para mais informações).
4. Deixar carregando durante a noite. Um ciclo de carregamento de seis horas carregará as baterias em cerca de 90%. Um ciclo de carregamento de sete horas carregará completamente as baterias. As baterias internas não podem ser sobrecarregadas.

A velocidade da carga depende da Potência e do Carregador estabelecidos na tela de Configuração do Receptor, e também, se o receptor está desligado ou

ligado. Veja “Administração de Energia” na página 2-5 para maiores informações.

As baterias de lítio usadas no HiPer devem funcionar com pelo menos 98% da sua capacidade após 500 ciclos de carregamento. Estas baterias não precisam ser esgotadas antes de serem recarregadas.

Baterias Externas

Além das baterias internas, você pode usar o seu HiPer com as baterias externas. O uso das baterias externas permite que você continue usando o receptor quando as baterias internas estiverem descarregadas. Para usar as baterias externas, você deve ter:

- uma bateria 12 V, 2.3 A*h
- um cabo garra para SAE de bateria 2.3 A*h
- um cabo de tomada de SAE para Força

AVISO

Quando um receptor usa as baterias externas, assegure-se de que o módulo carregador esteja em: Desligado. Caso contrário, as baterias externas carregarão também as baterias internas, fazendo com que o tempo de operação diminua. Veja: Administração de Energia na página 2-5 Para maiores informações sobre a configuração do modo carregador.

1. Conecte os dois cabos usando os conectores SAE.

Capítulo 2

2. Encaixe o cabo de energia na porta de energia do HiPer.
3. Conecte as garras à bateria. Uma única bateria 12 V, 2.3 A*h externa deve manter o HiPer funcionando por cerca de 7 horas e o HiPer e o modem por, pelo menos 5 horas.

NOTA

Use uma extensão SAE para SAE e um cabo de garra de jacaré para SAE, e o HiPer deve ser abastecido com energia diretamente de uma bateria, que pode ser aquela usada para carregar o rádio Base ou alguma similar.

Carregador de Bateria

O mesmo carregador usado para carregar as baterias internas pode ser usado como um suprimento de energia externa para o receptor HiPer. O carregador vem na embalagem do receptor.

1. Conecte o carregador de bateria à porta de energia no painel frontal do HiPer.
2. Ligue o carregador a uma tomada 110/220 V. A entrada de energia para o seu carregador de bateria deve ter AC entre 90 e 264 V 1A (110 V AC) e entre 47 Hz e 63 Hz. O carregador de bateria tem saídas DC 12 V 2.5 A (30 W).

Ligar e Desligar o HiPer

Para ligar o receptor, aperte a tecla verde **power** por cerca de 0.5 segundos e solte-a.

AVISO

Se o receptor não ligar, ele deve estar no Modo de potência Zero. Veja “Mdo de Potência Zero” nas páginas 4-22 para mais informações.

Para desligar o receptor, aperte a tecla verde **power** de um a quatro segundos (até que ambas as teclas a STAT e a REC LEDs estejam desligadas). Este atraso (cerca de 1 segundo) evitará que o receptor seja desligado por engano.

Administração de Energia

Use o software PC-CDU Topcon para administrar a energiado receptor. A descrição completa do PC-CDU excede o escopo deste manual, mas pode ser encontrada no *Manual do Usuário PC-CDU*. A cópia mais atualizada deste software e do manual pode ser baixada do site TPS.

Para acessar o menu que está controlando valores de energia do seu receptor, siga os seguintes passos:

1. Conecte o seu receptor e computador. Veja “Conectar o HiPer ao PC” na pág. 2013 para obter informações deste procedimento.
2. Uma vez conectado, clique em **Configuration->Receiver**.

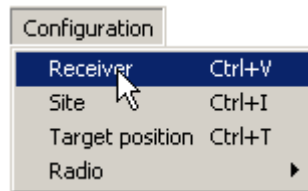


Figure 2-1. Configuração->Receiver

3. Selecione o Power Mode lista para definir a fonte de energia desejada. Current Mode mostra a fonte de potência atual.

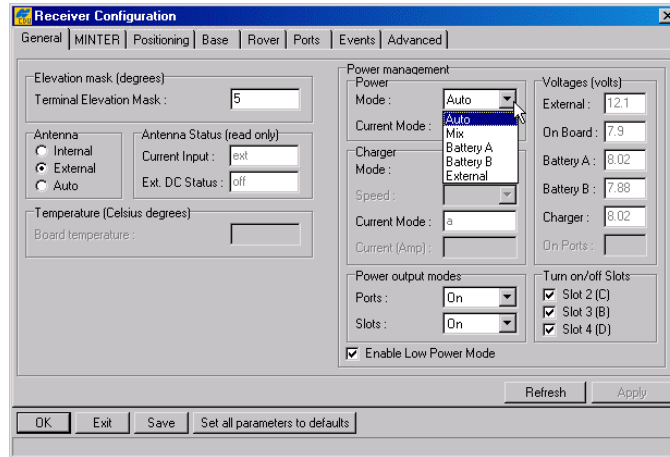


Figure 2-2. Selecione Módulo de Potência

- Auto – o receptor seleciona automaticamente a fonte de energia.
- Mix – o receptor automaticamente detecta e começa a consumir energia da fonte com a maior voltagem.
- Battery A – o receptor consome energia da bateria A.
- Battery B – o receptor consome energia da bateria B.
- External – o receptor usa um fornecimento de energia externa.

4. Selecione o Charger Mode para definir o modo carregador desejado. O modo atual mostra a bateria carregada: a, b, ou nenhuma (desligado).

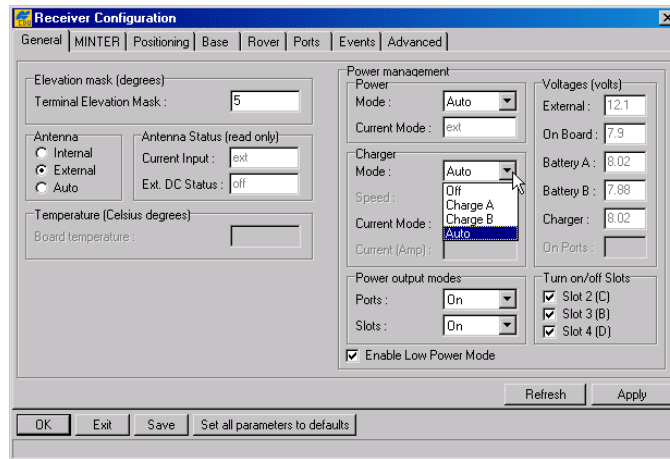


Figure 2-3. Selecionar Módulo Carregador

- Off – o receptor não carregará as baterias.
- Charge A – o receptor carregará somente a bateria A.
- Charge B – o receptor carregará somente a bateria B.
- Auto – o receptor detectará e carregará ambas as baterias automaticamente.

Capítulo 2

5. Seleção Port Powe da lista para definir a saída de energia nas portas seriais.

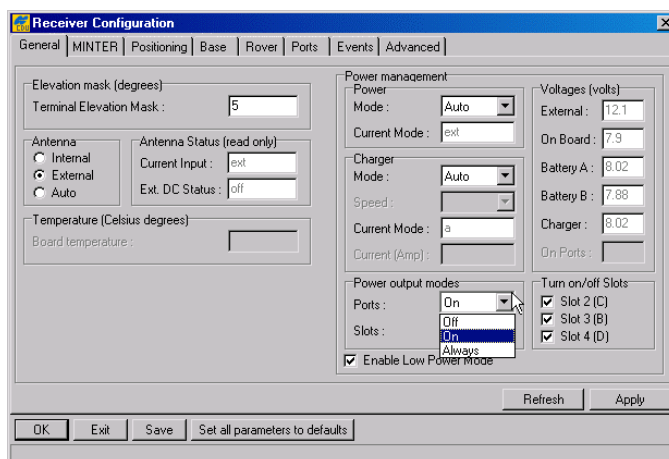


Figure 2-4. Seleção Módulos de Saída de Potência – Portas

- On – a placa de energia alimentará o pino 1 de todos os conectores da porta serial quando o receptor estiver ligado. Se o receptor for desligado, não haverá potência alguma nas portas.
- Off – a energia estará ausente mesmo se o receptor estiver ligado.
- Always – a placa de alimentará o pino 1 de todos conectores da porta serial, mesmo se o receptor estiver desligado.

6. Selecione Powe Output na lista para definir a saída de energia nas aberturas internas.

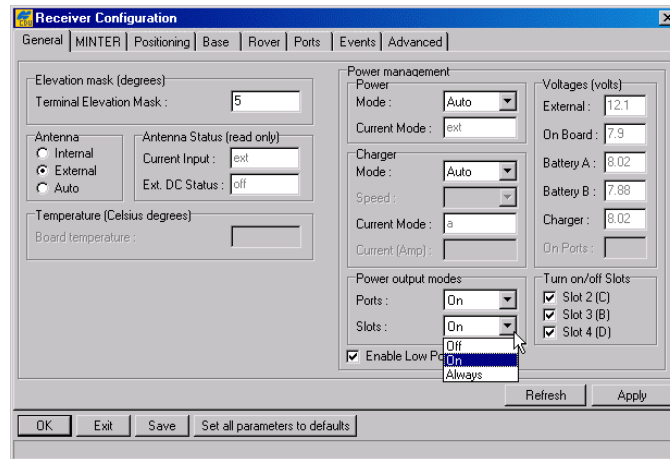


Figure 2-5. Selecionar os Módulos de Saída de Energia – Aberturas

- On – todas as aberturas são carregadas de energia se o receptor for ligado.
- Off – as aberturas internas não serão carregadas mesmo se o receptor estiver ligado.
- Always – as aberturas internas serão carregadas mesmo se o receptor estiver desligado.

7. Ver Informações de Voltagens

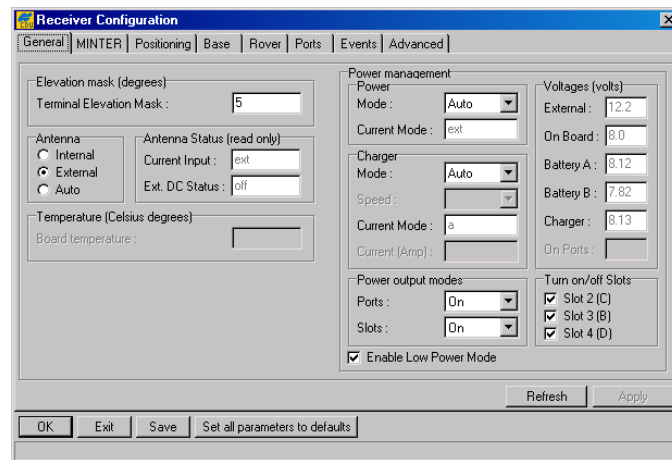


Figure 2-6. Veja as Informações de Voltagem

- External – mostra a voltagem do fornecimento de energia externa.
 - On Board – mostra a voltagem consumida pela placa do receptor.
 - Battery A – mostra a voltagem da bateria A.
 - Battery B – mostra a voltagem da bateria B.
 - Charger – mostra a voltagem da saída do carregador durante o carregamento da bateria.
8. Selecione e marque as caixas de verificação das Aberturas: Turnon/off Slots para habilitar as abertura internas.
 9. Selecione e marque as caixas de verificação: Enable Low Power Mode para colocar o

processador do receptor em módulo de consumo de energia baixa.

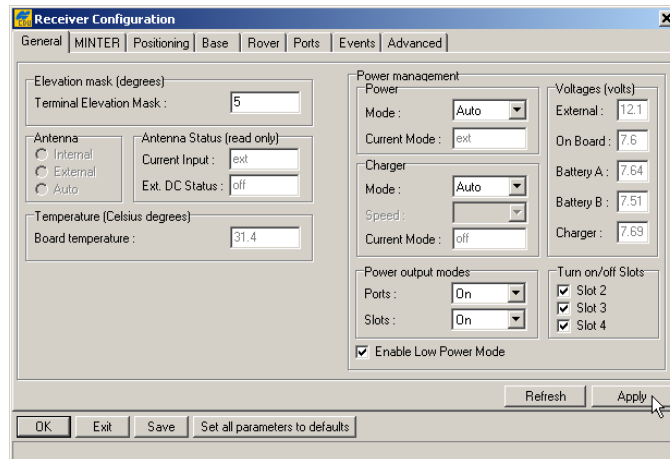


Figure 2-7. Capacitar e Aplicar os Ajustes de Energia

10. Clique em **Apply**.

Carregar as Baterias Internas

Use uma das seguintes condições para velocidade máxima de carga da bateria.

- O receptor é desligado. Power Mode está em External e Charger Mode em Auto. Veja “Administração de Energia” da pág 2-5 para configurar estes parâmetros.
- O receptor está ligado. Power Mode está em External e Charger Mode em Auto.
 1. Ligue o cabo de energia/carregador na porta de entrada de energia.

Capítulo 2

2. Ligue o cabo de energia/carregador numa saída disponível.
3. Aperte a tecla **Reset** no receptor. Isto garantirá que o receptor esteja em modo Normal para o carregamento. O receptor não carregará no Modo de Potência Zero (veja “Módulo de Potência Zero” na página 4-22 para mais informações).
4. Deixe carregando durante a noite. Uma carga de seis horas carregará as baterias em cerca de 90%. Uma carga de sete horas carregará o receptor completamente. As baterias internas não podem ser sobrecarregadas.
5. Quando terminado o carregamento, ajuste o Modo de Potência para Auto.

AVISO

Se você remover um cabo de fornecimento de energia antes de ajustar o Módulo de Potência para Auto, o receptor será desligado. Para ligar, será necessário conectar um fornecimento de energia externo novamente.

Verificar o Estado da Bateria Interna

Você tem três opções para ver o estado das baterias internas:

1. Se receptor tiver uma MINTER de quatro luzes, veja a BATT LED para ver o estado da bateria. Veja “LED da Bateria” nas páginas 4-7 para mais informações a respeito.
 - Uma luz verde indica carga maior que 85%.

- Uma luz laranja indica uma carga intermediária.
 - Uma luz vermelha indica carga menor que 15%.
2. Usando o PC-CDU, clique em **Configuration->Receiver** ou **Help->About** para ver as voltagens das baterias.

Conectando o HiPer a um PC

Para configurar, administrar arquivos ou fazer a manutenção do HiPer, você precisa conectar o receptor a um computador usando um cabo RS232 e iniciar o PC-CDU.

O PC-CDU é um software da Unidade de Exibição de Controle para Computador Pessoal que é usado para administrar as várias funções do seu receptor. A extensão completa da configuração e função do PC-CDU não está no escopo deste manual. Para mais informações sobre quaisquer dos procedimentos nesta seção ou sobre o PC-CDU, veja o *Manual do Usuário PC-CDU* disponível no site TPS.

Uma vez estabelecida a conexão entre o receptor e o computador, você poderá:

- Configurar o receptor e os seus componentes
- Enviar comandos ao receptor
- transferir arquivos da memória do receptor
- Usar o FLoader para carregar o novo firmware para o receptor
- Usar o PC-CDU para carregar os OAFs e os arquivos de configuração para o receptor

Capítulo 2

1. Usando o cabo RS232, conecte a porta serial do seu computador (geralmente COM1) à porta serial A do receptor.
2. Aperte o botão **power** no receptor.
3. Inicie o PC-CDU no seu computador. A tela principal do PC-CDU será mostrada

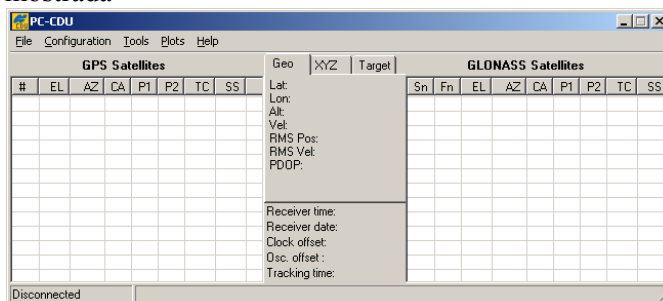


Figure 2-8. Tela Principal do PC-CDU

Note que o canto inferior esquerdo mostra o estado do receptor como “Disconnected”. (Desconectado)

4. Clique **File-> Connect**.

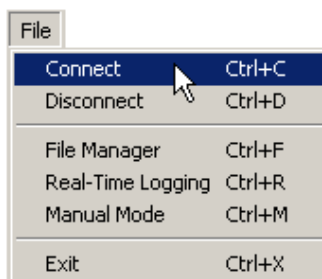


Figure 2-9. Clique em File->Connect

5. Na caixa de Diálogo dos Parâmetros de Conexão, selecione os seguintes parâmetros e clique em **Connect**:
 - Defina o módulo de Conexão (Direct).

- Defina a porta para o seu computador (tipicamente COM1) da lista da Porta.
- Defina a velocidade entre o receptor e o computador (geralmente 115200) da lista de Baud rate.

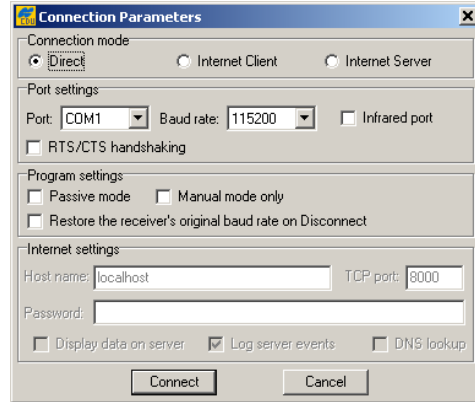


Figure 2-10. Parâmetros de Conexão

Uma vez que uma conexão tenha sido estabelecida, a porta COM e a *baud rate* serão mostradas no canto esquerdo abaixo da janela principal do PC-CDU. Um *timer* também iniciará a contagem no canto inferior direito

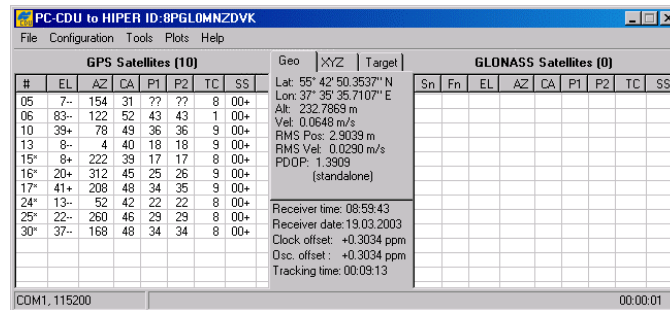


Figure 2-11. Conexão Estabelecida PC-CDU

Configuração do HiPer

O PC-CDU é o software do receptor Topcon, usado para configurar as várias partes do receptor HiPer. Quaisquer ajustes feitos usando o PC-CDU serão salvos na memória do receptor, e serão considerados quando você usar a MINTER. A extensão completa da configuração e função do PC-CDU está fora do escopo deste manual.

NOTA

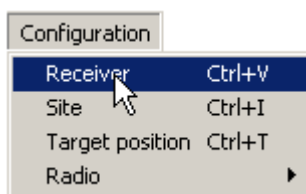
Veja o Manual do Usuário PC-CDU para ver todas as possibilidades de configuração do receptor HiPer.

A seguinte configuração é recomendada para as aplicações mais usuais. Entretanto, você pode selecionar os parâmetros de configuração conforme a necessidade do seu trabalho.

AVISO

Clique em Apply depois de fazer qualquer mudança de configuração, caso contrário, o receptor não aceitará a mudança.

1. Conecte o seu receptor ao computador. Veja: Conectar o hiPer a um Computador para mais informações deste procedimento.
2. Uma vez conectado, clique em **Configuration->Receiver**.



Capítulo 2

Figure 2-12. Configuração->Receptor

Aparecerá da caixa de diálogo de Receiver Configuration.

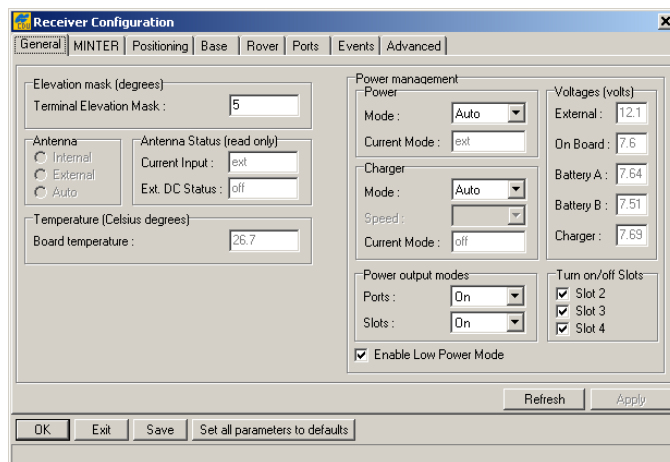


Figure 2-13. Configuração do Receptor

3. Clique em tab de **MINTER**, informe os seguintes valores e depois clique em **Apply**:
 - Defina o intervalo de gravação (Recording interval) em segundos.
 - Defina a máscara de elevação (Elevation mask for Log file) em graus.
 - Entre com o prefixo do nome do Arquivo (File name prefix). Use os três últimos dígitos do número serial do receptor. O número serial do receptor e o número da peça estão abaixo no painel do receptor.

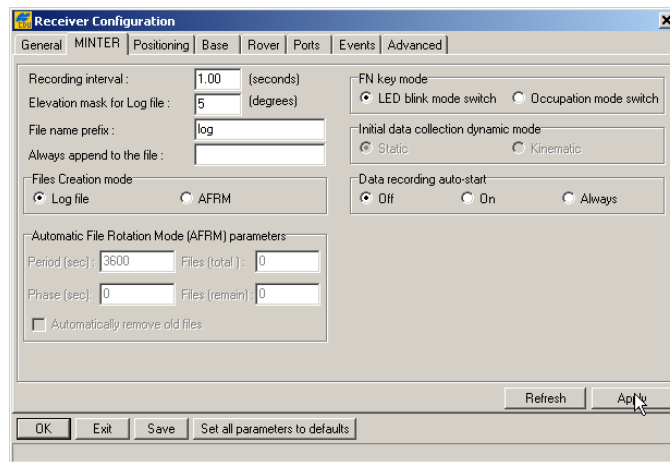


Figure 2-14. Configuração do Receptor – Tab de MINTER

Se o seu local de trabalho está numa área onde existem obstruções (prédios, árvores, etc), e/ou o local da antena é perto de objetos reflexivos, configure o receptor para reduzir erros originados por estas fontes.

ADVERTENCIA

Não faça outras mudanças sem consultar o *Manual do Usuário PC-CDU*.

4. Clique em tab **Advanced** na tela de Configuração do Receptor.

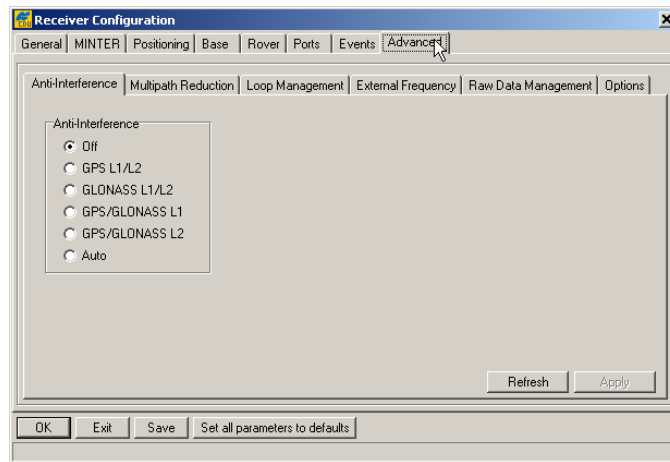


Figure 2-15. Configuração do Receptor– Tab Advanced

5. Clique em tab de **Multipath Reduction** (Redução de Multi-caminhamento), Marque as seguintes caixas, e clique em **Apply** (Figura 2-16)
 - Redução de multi-caminhamento do Código
 - Redução de Multi-caminhamento do Carregador

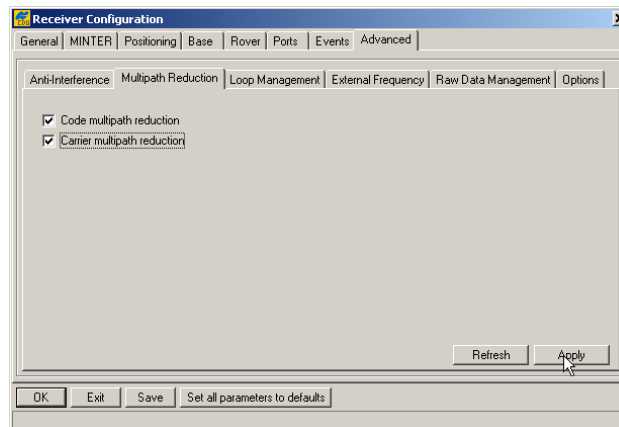


Figure 2-16. Configuração Avançada – Redução de Multi-caminhamento

6. Clique em tab de **Loop Management**, habilite as seguintes caixas, e clique em **Apply** (Figura 2-17)

- Habilite o rastreamento Co-Op
- Modo Estático (usado somente para receptores estáticos. Desabilite se o receptor for usado como Móvel)

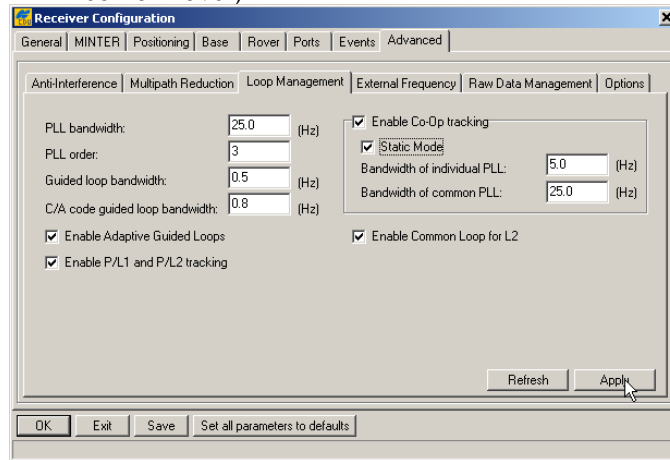


Figure 2-17. Configuração Avançada – Loop Management

7. Clique em **OK** para fechar a tela de Configuração do Receptor.
8. Clique em **File->Disconnect**, depois em **File->Exit** para finalizar PC-CDU.

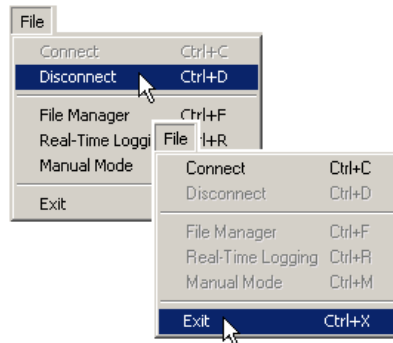


Figure 2-18. Clique em Desconectar e depois em Sair

AVISO

Desconectar o receptor do computador antes de sair, eliminará qualquer conflito na administração das suas portas seriais.

Uma vez que o receptor é configurado, a configuração permanecerá até que você a mude usando o PC-CDU ou limpando o NVRAM.

Configuração do MINTER

A interface mínima HiPer (MINTER) consiste de duas teclas (Power e FN) e até quatro LEDs (STAT, REC, BATT e RX) que controlam e mostram a operação do receptor.

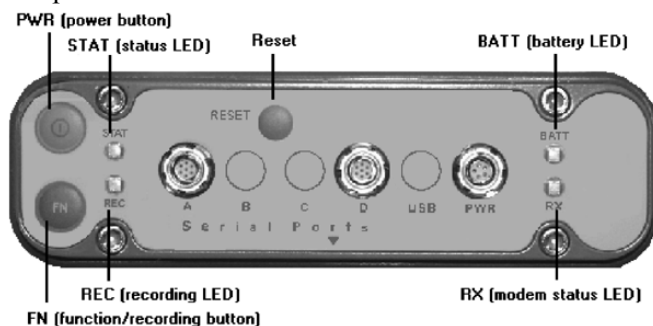


Figure 2-19. HiPer MINTER

A MINTER permite o desempenho de numerosas funções:

- Ligar ou desligar o receptor, colocar em modo de *Sleep* ou Modo Energia Zero.
- Ligar ou desligar o registro de dados (tecla FN).
- Mudar o modo de informação do receptor.

- Mostrar o número dos satélites GPS (verde) e GLONASS (laranja) que estão sendo rastreados (STAT LED).
- Mostrar o estado de registro de dados (REC LED).
- Mostrar cada registro de dados na memória interna (REC LED).
- Mostrar o estado do modo de pós-processamento (estático ou dinâmico) ao executar um levantamento Cinemático de Pós-Processamento com a ajuda da tecla FN (REC LED).
- Mostra o estado (carga alta, carga intermediária ou carga baixa) da bateria (BATT LED).
- Mostra a fonte de energia para o HiPer (BATT LED).
- Mostra o estado do modem e se ele recebe sinais (RX LED).

Utilize o PC-CDU para configurar os valores da MINTER. Veja o *Manual do Usuário PC-CDU* para todas as possíveis configurações da MINTER.

1. Conecte o seu receptor e computador. Veja “Conectar o hiPer ao PC para este procedimento.
2. Na caixa de diálogo de Connection Parameters, habilite *handshaking* RTS/CTS.

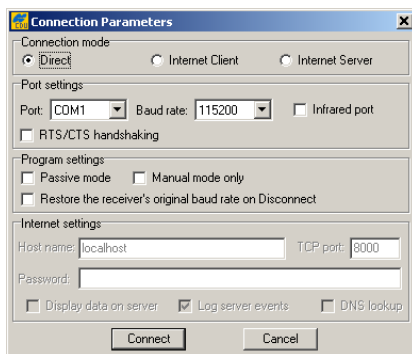


Figure 2-20. Parâmetros de Conexão – *Handshaking* RTS/CTS

3. Clique em **Configuration->Receiver**

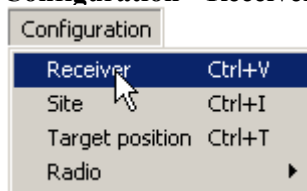


Figure 2-21. Configuração >Receptor

4. Clique em tab da **MINTER** e defina os seguintes parâmetros e clique em **Apply..** Veja as páginas seguintes para descrições destes parâmetros.

- Intervalo de registro na pág 2-24
- A Máscara de Elevação na pág 2-24
- Arquivar o prefixo do nome na pág 2-24
- Sempre anexe ao arquivo na pág 2-25
- O modo de Criação de Arquivos na pág 2-25
- O Modo de Rotação do Arquivo Automático (AFRM) na pág 2-25
- O módulo da tecla FN na pág 2-27

- O Módulo dinâmico de coleção de dados iniciais na pág 2-28
- Início automático de registro de dados na pág 2-28

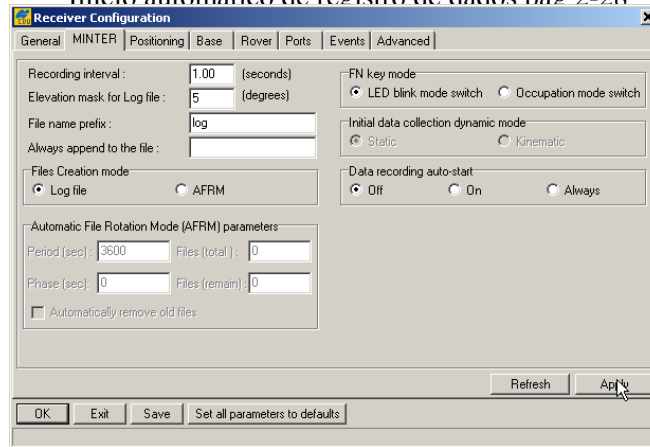


Figure 2-22. Configuração do Receptor – Tab da MINTER

Parâmetro de Intervalo de Registro (Recording interval)

Este parâmetro especifica o intervalo de saída da mensagem no arquivo quando a tecla MINTER FN (apertada por 1–5 segundos) ativa o registro de dados. Este valor é usado não somente quando se faz o registro de um único arquivo mas também quando os dados do receptor registro estão no modo AFRM. Os valores são de 1–86400 segundos. O valor Default é de um segundo.

Máscara de Elevação (Elevation mask for Log file)

Este parâmetro especifica o ângulo de elevação mínima para os satélites cujos dados serão colocados nos arquivos do receptor quando se aperta o FN. O Valor Default é de cinco graus.

Prefixo do Nome do Arquivo (File name prefix)

Este parâmetro especifica qual prefixo será adicionado aos nomes dos arquivos criados no

Capítulo 2

receptor quando a tela **FN** é pressionada. O prefixo pode ter até 20 caracteres. O Valor Default é log.

Os nomes de Arquivos log têm a seguinte estrutura:

<prefixo><mês><dia><letra consecutiva do alfabeto>

O nome do arquivo depende de: do momento de criação do arquivo (mês e dia) e sufixos de letra adicional para evitar confusão entre os arquivos criados no mesmo dia.

Sempre Anexe ao arquivo (Always append to the file)

Caso queira que os novos dados do receptor sejam anexados ao arquivo existente, entre com o nome do arquivo desejado neste parâmetro. O procedimento pode ter até 20 caracteres.

Modo de Criação de Arquivo (File Creation mode)

Este parâmetro tem dois modos de operação possíveis:

- Arquivo – Se o botão Log file foi selecionado, o arquivo atual será fechado quando se pressiona a tecla **FN**. Se o dados de *registro* estiverem desligados, abria um novo arquivo ao pressionar a tecla **FN**.
- AFRM – Se um botão de rádio AFRM foi selecionado, os pressionar **FN** habilitará este modo. Se o AFRM foi habilitado, apertando **FN** este modo será desabilitado.

Módulo de Rotação de Arquivo Automático (AFRM)

Os receptores TPS são capazes de rotacionar os arquivos automaticamente. Durante uma “rotação de arquivo”, o receptor fecha o arquivo atual e abre um novo, conforme uma agenda definida pelo usuário.

Os parâmetros de Período e Fase especificam esta

agenda. A rotação de arquivo lança o momento em que o Período do módulo de tempo do receptor é igual a Fase, isto é, um novo arquivo de registro se abre imediatamente antes da época programada, fazendo com que os dados identificados com esta época sejam registrados no novo arquivo.

Ao abrir um novo arquivo, o receptor capacitará o conjunto de mensagens default, que já saíram com o período de saída default. Tanto o conjunto de mensagens default, como o período de saída default são programáveis.

- Period – especifica a duração de tempo de cada arquivo criado no módulo AFRM.
Valores vão de 60 a 86400 segundos. O Valor Default é de 3600 segundos.
- Phase – especifica a “fase” (troca de tempo constante) de criação de arquivos múltiplos no módulo AFRM.
Os valores vão de 0 a 86400 segundos. O Valor Default é zero (segundos).
- Files (all) – um contador que especifica quantos arquivos múltiplos devem ser criados em AFRM até que este módulo desligue automaticamente. Este contador diminui a cada rotação do arquivo até que o seu valor se torne zero. Depois, a rotação de arquivo para automaticamente.

Note que um arquivo abre imediatamente depois de ligar o AFRM. Este arquivo iniciado não é considerado um evento de rotação de arquivo; o contador AFRM não diminuirá.

Capítulo 2

Valores são de 0 a $[2^{31}-1]$. O Valor Default é 0 (zero). Zero significa que um número ilimitado de arquivos podem ser criados.

AVISO

A memória do receptor salva até 256 arquivos.

- Files (remain) – especifica o número de arquivos que o receptor ainda pode criar em AFRM. Valores são de 0 a $[2^{31}-1]$. O Valor Default é zero.
- Automatically removes old files – (Remove automaticamente os arquivos velhos) – quando nenhuma memória livre estiver disponível para registro de dados, remove automaticamente o arquivo mais antigo. Se este parâmetro for habilitado, o receptor apagará os arquivos com o tempo/ dados de criação mais antigos. AFRM deve ser capacitado para usar esta característica FIFO (First-In, First-Out) (O primeiro que entra é o primeiro a sair). O Valor Default está desabilitado.

Modo da tecla FN

Utilize estes dois botões de rádio para programar como o receptor reagirá quando apertar a tecla **FN**.

- Botão no modo “pisca” LED – apertando **FN** irá juntar os modos de informação normal / estendida da MINTER e gravação de dados iniciar/parar da medição Estática.
 - Pressionando o **FN** por pelo menos 1 segundo: muda-se o modo de informação de Informação Normal ou Estendida(EI).
 - Pressionando o **FN** por 1 a 5 segundos: inicia-se ou pára-se a gravação (Modo de pós-processamento estático).
- Occupation mode swith (Controle do modo de ocupação) – apertando o **FN** (até um segundo) uma

mensagem será inserida no arquivo correspondente, indicando que o tipo de medição foi mudado de estático para cinemático, ou vice-versa. Se REC LED piscar verde, o módulo atual está dinâmico, se piscar laranja, o módulo atual está estático. Para mais detalhes, veja a Tabela 4-1 na página 4-5, e também, o *Manual do Usuário MINTER* e *Manual do Usuário PC-CDU*.

Modo Dinâmico de Coleção de Dados Iniciais

Estes botões de rádio especificam o descritor do tipo de ocupação inserido no início dos arquivos registrados no receptor. Selecione Static (Estático) ou Kinematic (Cinemático) para especificar que o arquivo correspondente iniciará com uma ocupação estática (STOP) ou cinemática (GO, Trajetória), respectivamente.

Início Automático de Registro de Dados

Estes botões de rádio permitem que você programe o comportamento do seu receptor em caso de falha de energia.

A tabela 2-1 apresenta os diferentes cenários disponíveis e os resultados depois que a energia seja restabelecida no receptor. O “Arquivo específico” refere-se ao nome do arquivo colocado no Always append to file (Sempre anexe ao arquivo)

Table 2-1. Comportamento de Parâmetro de Gravação de Dados

Antes da Falha de Energia	Resultados de Botões de Rádio Habilitados		
	Desligado (Off)	Ligado (on)	Sempre (Always)

Capítulo 2

1 Dados do receptor registrado no arquivo específico.	Registro de dados não recomeçará quando a energia for restabelecida.	O receptor recomeçará o registro de dados no mesmo arquivo assim que a energia for restabelecida.	O receptor recomeçará o registro de dados no mesmo arquivo assim que a energia for restabelecida.
2 Dados do receptor registrado no arquivo default.	Registro de dados não recomeçará quando a energia for restabelecida.	Um novo arquivo será aberto assim que a energia for restabelecida e os dados serão registrado neste arquivo.	Um novo arquivo será aberto assim que a energia for restabelecida e os dados serão registrado neste arquivo.
Antes da Falha de Energia	Resultados de Botões de Rádio Habilitados		
	Desligado (Off)	Ligado (on)	Sempre (Always)
3 Arquivo especificado; registro de dados do receptor não foi iniciado.	Nenhum arquivo abrirá com este nome. Registro de dados não iniciará quando a energia for restabelecida.	Nenhum arquivo abrirá com este nome. Registro de dados não iniciará quando a energia for restabelecida.	O arquivo com este nome será aberto e iniciará o registro de dados assim que a energia seja restabelecida.
4 Nenhum arquivo especificado; registro de dados do receptor encontra-se apagado	Registro de dados não iniciará quando a energia for restabelecida.	Registro de dados não iniciará quando a energia for restabelecida.	Um arquivo default será aberto e e iniciará o registro de dados assim que a energia seja restabelecida.

Além disso, se o “Sempre” (Always) for habilitado, o receptor iniciará automaticamente os dados de

registro (para um arquivo existente ou recém-criado) nos três seguintes casos:

- Depois de apertar a tecla *Power* para ligar o receptor.
- Depois de reinicializar o receptor (com PC-CDU ou tecla Reset).
- Depois de retirar o receptor do Modo Sleep.

Configuração do Rádio

O rádio interno do HiPer e o rádio Base podem ser configurados de forma diferente, dependendo das suas necessidades e condições de trabalho. O software requerido para configurar o rádio modem difere, dependendo da configuração do seu receptor, e permite:

- acessar o modem interno
- configurar o modem
- verificar ou mudar a configuração do modem

As seções seguintes fornecem a informação básica de configuração do rádio modems UHF e GSM.

AVISO

O seu receptor pode ser configurado sem um modem de rádio. Se for o caso, favor ir direto a “Coletar Almanagues” na pág 2-43.

Configuração do Rádio Modem UHF

Para acessar o rádio modem PDL UHF, é necessário criar uma conexão (daisy chain) entre a porta serial do HiPer (A ou D) e o rádio modem (Porta C)

Capítulo 2

usando PC-CDU. Depois, carregue o programa de configuração PDL no computador e proceda com a configuração do rádio .

1. Conecte o seu receptor e o computador. Veja: “Conectar o HiPer ao PC para maiores informações.
2. Na caixa de diálogo Connection Parameters, selecione uma baud rate 38400 e desligue o parâmetro RTS/CTS (se necessário).
3. Uma vez conectado, clique em **File->Manual Mode** para abrir a caixa de diálogo Modo Manual.

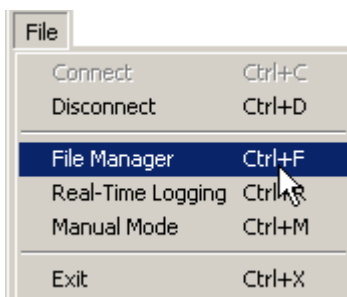


Figure 2-23. Arquivo ->Módulo do Manual

4. Para criar uma daisy chain entre a porta do receptor (A ou D) e o modem HiPer PDL, digite cada um dos seguintes comandos, teclando **Enter** (ou clicando **Send command**) depois de cada comando.

```
%%set,dev/ser/c/rate,38400
```

```
%%set,dev/ser/c/echo,/cur/term
```

```
%%set,dev/ser/c/imode,echo
```

```
%%set,cur/term/eoff,QUIT
```

```
%%set,cur/term/echo,/dev/null
```

```
%%set,cur/term/imode,echo
```

```
%%set,cur/term/echo,/dev/ser/c
```

A tela Modo Manual mostrará RE002%% em resposta a cada um destes comandos. Quando terminado, você deve ter sete respostas (Figura 2-24 da página 2-23)

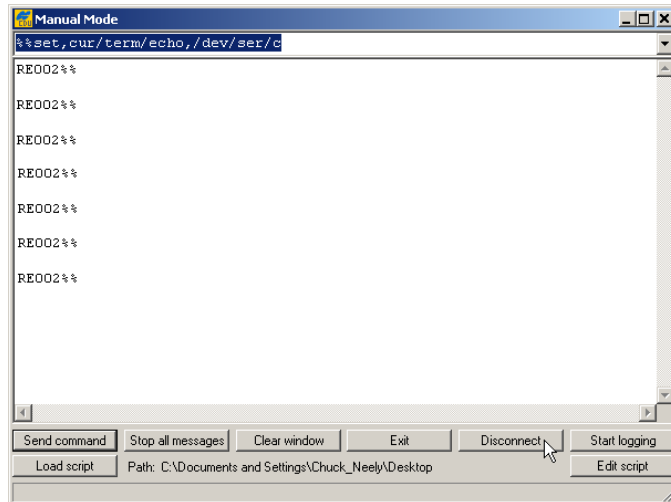


Figure 2-24. Módulo do Manual – Respostas de Comandos

NOTA

Salve este conjunto de comandos num arquivo de script e carregue este arquivo mais tarde para o receptor com uma única operação. Para criar um arquivo de script, veja o Apêndice A.

5. Clique em **Disconnect**.

Capítulo 2

6. Opere o Programa de Configuração de Rádio PDL (pdlconf.exe) da Pacific Crest. (Figura 2-25 da pág 2-33)

Assegure que você tenha a última versão (2.20 ou superior). Upgrades para este software estão disponíveis no site Pacific Crest (www.paccrst.com/download/upgrade.htm).

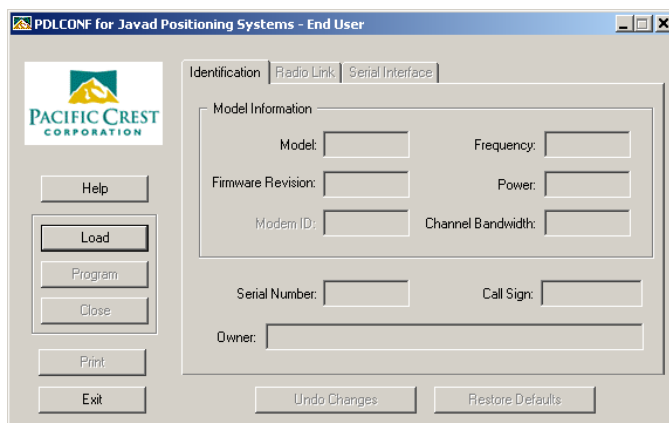


Figure 2-25. PDL Tela Principal de Configuração de Rádio

7. Clique no **logotipo da Pacific Crest** no canto superior esquerdo da tela principal.

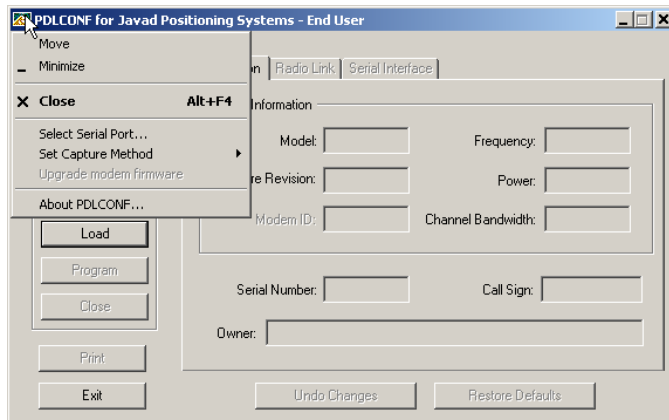


Figure 2-26. PDL Ícone do Canto Superior Esquerdo

8. Clique em **Set Capture Method**
->**Soft Break**.(Figura 2-27 da pag 2-34)

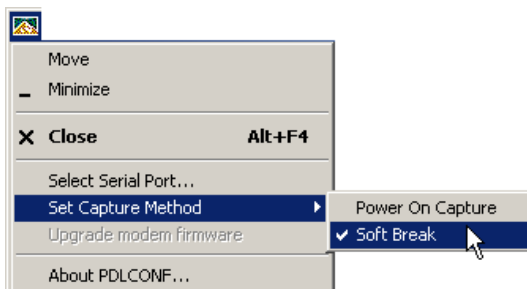
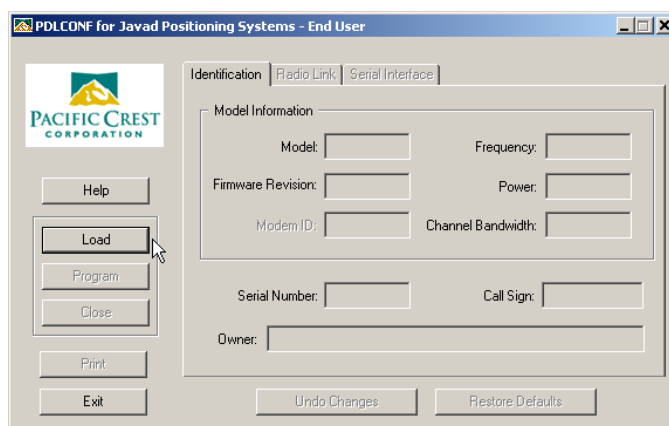


Figure 2-27. Ajuste o Método de Captura->Soft Break

9. Clique em **Load** para conectar ao rádio.



2-35

Figure 2-28. Clique em Load

10. Na tab de Identificação, digite Informação do proprietário

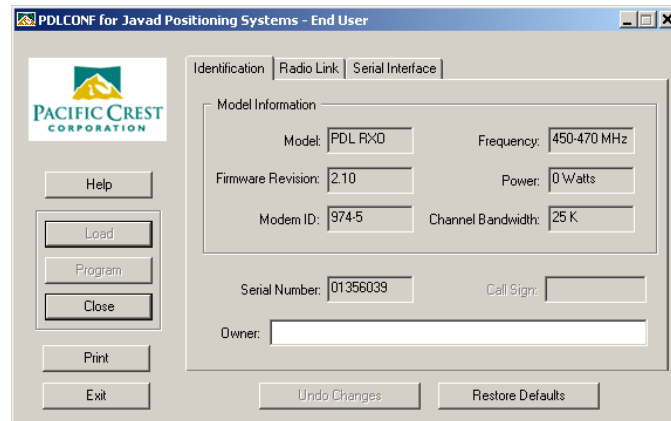


Figure 2-29. Tab de Identificação PDL

A tela de Identificação fornece informação atual a respeito da versão de firmware, número serial, frequência, e potência do rádio modem.

11. Clique em tab de Radio Link e defina os seguintes parâmetros:
 - Manual – habilita
 - Channel TX RX – defina o canal e a frequência desejados
 - Link Rate – informe 9600 (é necessário um tipo de modulação de GMSK)
 - Digisquelch – coloque em High (alto) para Móvel e Low (baixo) para estação Base

- Forward Error Correction (Enviar Correção de Erro) – habilitar
- Scrambling (Codificação) – habilitar
- Local Address (Endereço Local) – deixar 0.

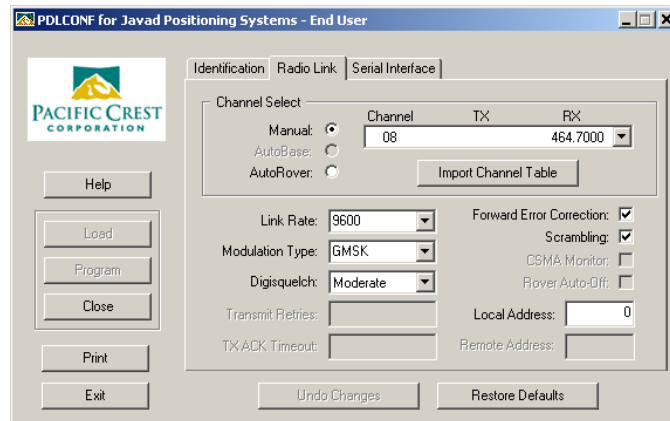


Figure 2-30. PDL Tab de Link de Rádio

AVISO

Os rádios PDL da Base e do HiPer (Móvel) interno devem ser configurados com os mesmas características de Canais, Link de Rádio (menos o Digisquelch) e parâmetros de Interface Serial

12. Clique em Tab de Interface Serial e defina os seguintes parâmetros:

- Baud Rate – 38400
- Paridade – Nenhuma

AVISO

Capítulo 2

A Paridade sempre deve ser ajustada para Nenhuma.

- Modo – Transparente w/ Intervalo EOT

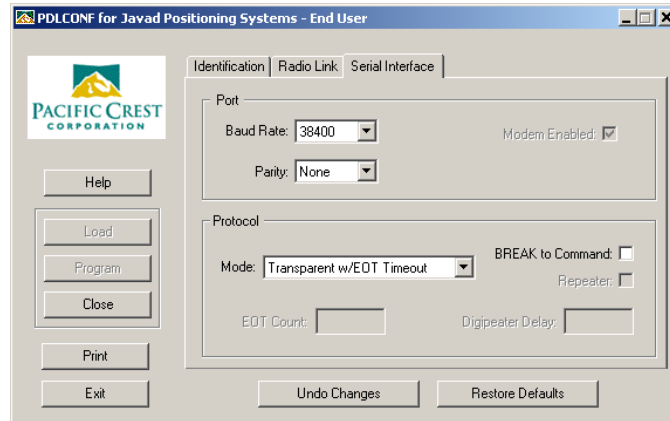


Figure 2-31. PDL – Tab de Interface Serial

13. Caso tenha modificado os parâmetros, clique no botão **Program** à esquerda da tela para salvá-la na memória do modem.

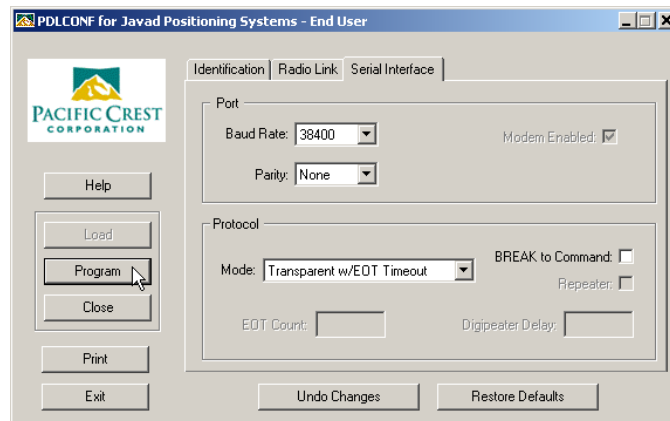


Figure 2-32. PDL – Clique em Program

14. Clique em **Close** e depois em **Exit** para fechar o programa.

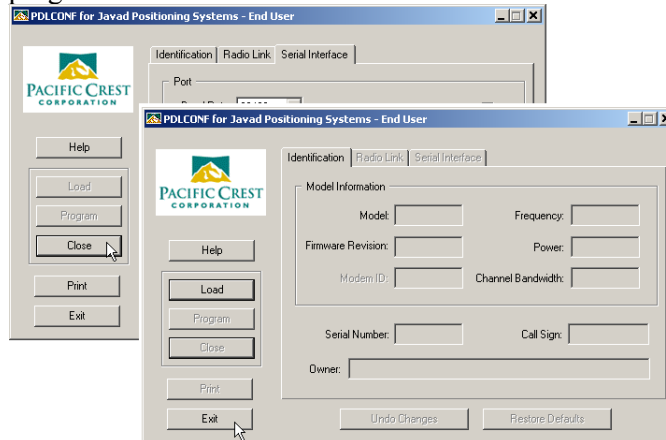


Figure 2-33. Clique em Close e depois em Exit

15. Abra o PC-CDU.
16. Clique em **File->Connect**.
17. Na tela de Parâmetros de Conexão, selecione uma baud rate de 38400 e habilite a caixa de verificação Manual mode only (somente modo Manual), depois clique em **Connect**.

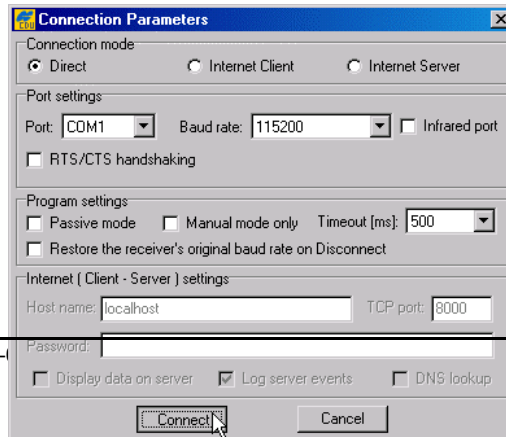


Figure 2-34. Parâmetros de Conexão – Módulo Manual

18. Na tela do Modo Manual, escreva os seguintes comandos, apertando a tecla **Enter** (ou clicando em **Send command**) depois de cada comando. Quando terminar, você deve ter seis respostas.

QUIT

%%set,cur/term/imode,cmd

%%set,dev/ser/c/echo,/dev/null

%%set,dev/ser/c/imode,cmd

%%set,dev/ser/c/rate,38400

%%set,cur/term/rate,115200

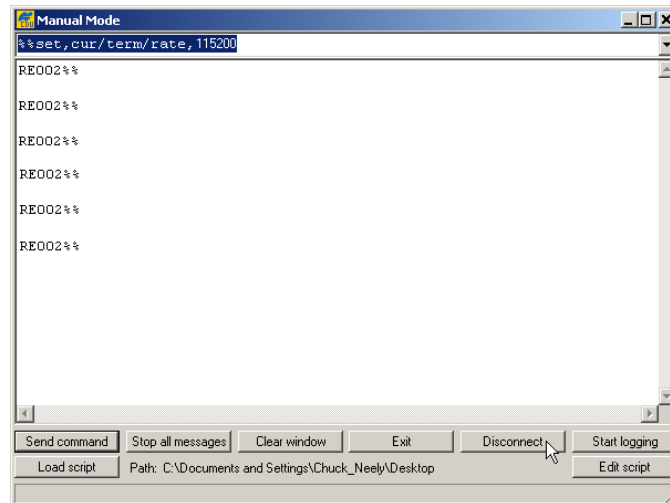


Figure 2-35. Respostas de Comando do Modo do Manual

19. Clique em **Disconnect**. Continue com outra configuração ou funções de operação, conforme necessário.

Configuração do Modem GSM

AVISO

Para cumprir com as exigências de exposição RF, mantenha pelo menos 20cm entre o usuário e o modem de rádio GSM.

Para acessar o rádio modem GSM, você precisará usar o controlador externo FC –1000 Topcon e TopSURV. Veja o *Manual de Referência TopSURV* ou o *Manual do Usuário TopSURV* para informações detalhadas sobre a configuração.

AVISO

Os parâmetros de configuração são parecidos independente do software usado para configurar um modem GSM.

Diferente dos rádio modems UHF e PDLCONF, o TopSURV conecta automaticamente a placa do modem e a do receptor para que se faça a configuração. Para configurar os rádios, configure o Móvel e a Base separadamente.

1. Usando o cabo RS232, conecte o seu controlador externo (FC-1000) à porta serial do receptor.
2. Aperte os botões **power** no receptor e controlador externo para ligá-los, e inicie o TopSURV.

Capítulo 2

3. Clique em **Job->Config->Survey** para abrir a caixa de diálogo.

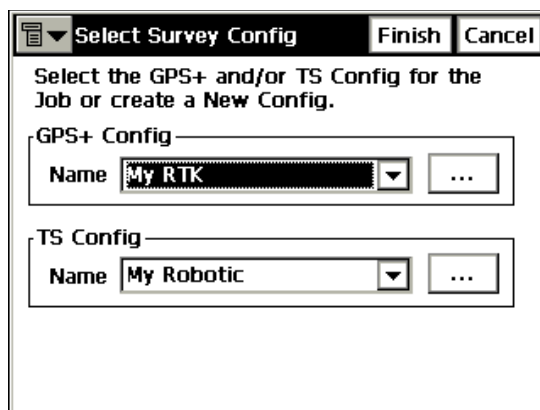


Figure 2-36. Selecione uma Configuração de Medição

4. Da lista Config GPS+, selecione *My RTK*, ou o nome da sua configuração de medição GPS+, e clique no botão **browse**.

NOTA

Se esta é uma nova configuração, veja o Manual do Usuário TopSURV para o procedimento de configuração de uma pesquisa nova. Ou continue abaixo para configurar o seu rádio.

5. Tecle **Next** para navegar para a tela de configuração de Rádio Móvel ou Base, a qual geralmente está algumas caixas de diálogo a frente do Select Survey Config.
6. Na caixa de diálogo de configuração de rádio, selecione o rádio modem GSM apropriado e defina os seguintes parâmetros:

- Porta – C para modems de rádio internos ou D para modems de rádio externos
- Paridade – Nenhuma
- Dados – 8
- Baud – 9600
- Parity – 1

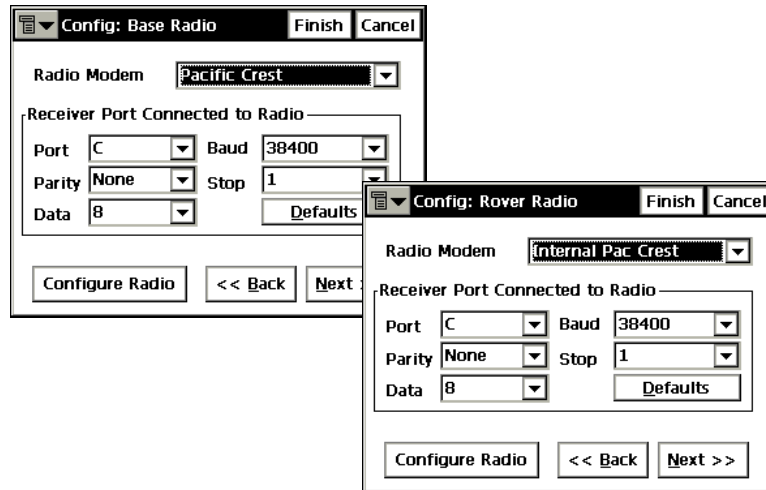


Figure 2-37. Configuração de Rádio Móvel ou Base

7. Pressione **GSM** para mostrar a caixa de diálogo com os parâmetros de celular apropriado, e informe os seguintes parâmetros para Base ou Móvel.
 - Para o rádio Base – Se o seu modem GSM não necessitar um número (PIN), deixe este campo em branco.

Capítulo 2

O rádio Base é o Slave (escravo), somente recebe chamadas de estações Móveis, portanto não requer um número de telefone.

- Para rádio Móvel – Se o seu modem GSM não necessitar um número (PIN), deixe este campo em branco.

O rádio Móvel é o Master, que envia chamadas à estação Base. O número do telefone da estação Base é necessário, portanto, tenha-o disponível para ingressar neste momento, ou selecione o número correto da lista de números de telefone (se estiver disponível).

Neste momento, você pode pressionar **Add** para salvar o número de telefone na lista, ou você pode pressionar **Delete** para remover os números de telefones indesejados da lista.

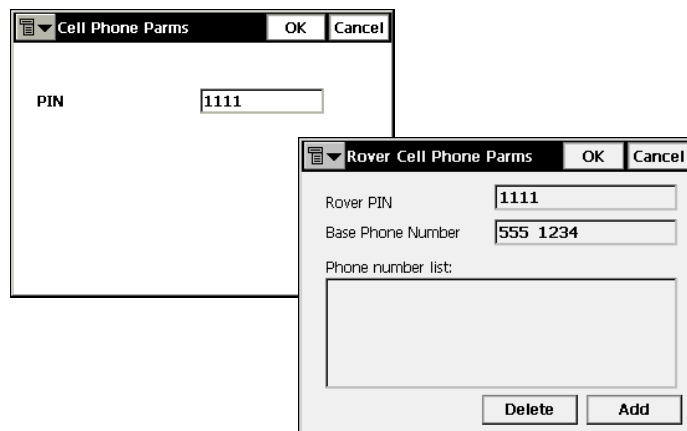


Figure 2-38. Definir os Parâmetros de Telefone Celular de Base ou Móvel

8. Pressione **OK** para retornar à tela de configuração do rádio. Continue com outras

configurações ou funções de operação, conforme necessário.

Coletar Almanques

Cada satélite transmite uma mensagem (almanaque) que mostra a sua própria órbita aproximada e de todos os outros satélites. Se o receptor tem um almanaque, é possível reduzir consideravelmente o tempo necessário para buscar e encontrar os sinais de satélite.

O receptor atualiza o almanaque regularmente e o mais recente fica armazenado na sua Memória de Acesso Aleatório Não Volátil (NVRAM).

1. Instale o receptor (conecte a antena externa, se necessário) no local com uma vista clara do céu.
2. Ligue o receptor. Espere cerca de 15 minutos enquanto o receptor coleta dados de almanaque dos satélites.

AVISO

Se passarem 15 minutos e o receptor não encontrar satélites, pode ser preciso limpar o NVRAM. Veja "Limpeza do NVRAM" nas páginas 4-19 para este procedimento.

Será necessário coletar ou atualizar o almanaque:

- Se o receptor ficou desligado por um longo período de tempo.
- Se a última posição conhecida do receptor, armazenada no NVRAM, é diferente da posição presente, por várias centenas de quilômetros.
- Depois de carregar um novo OAF.

Capítulo 2

- Depois de carregar um novo firmware.
- Depois de limpar o NVRAM.
- Antes de iniciar um levantamento.

A coleta e/ou atualização de um almanaque pode levar até 15 minutos.

Instalação e Levantamento

Este capítulo descreve:

- A instalação do HiPer
- A instalação da estação Base RTK
- A instalação da Móvel RTK
- Levantamento básico com o HiPer

O seu HiPer pode ser usado com a antena interna ou uma antena externa (com kit de estação base e rádio externo opcional).

Instalação do Receptor HiPer

Para instalar o seu receptor HiPer, você deve:

1. Configurar o receptor conforme indicado no Capítulo 2.
2. Instalar sua estação Base ou Móvel. Veja “Passo 1: Instalação do Receptor HiPer” na pág 3-2.
3. Medir a altura da antena. Veja “Passo 2: Medição da Altura da Antena” na pág 3-2 para antenas internas ou “Instalação da Antena Externa” na pág 3-6 para antenas externas.
4. Iniciar a coleta de dados. Veja “Passo 3: Coleta de Dados.

Todos os receptores HiPer incluem uma antena interna, microstrip. Esta antena é capaz de capturar os sinais L1/L2 dos satélites GPS e GLONASS.

Passo 1: Instalação do Receptor HiPer

Esta seção assume que você já tenha configurado o seu receptor usando o PC-CDU.

1. Coloque o HiPer no tripé ou no bipé apropriado.
2. Centralize o receptor sobre o ponto em que os dados serão coletados. Para a maioria das aplicações, este deve estar num local com uma vista aberta para o céu.

Passo 2: Medição de Altura da Antena

O local da antena relativo ao ponto a ser medido é muito importante, tanto para o levantamento planimétrico, como para altimétrico. Os levantamentos planimétricos são freqüentemente maiores em área que pode confiantemente ajustar em um plano horizontal, portanto o ajuste de antena deve ser feito em três dimensões e, então projetado em dois planos dimensionais.

O receptor calcula os coordenadores do centro de fase da antena. Para determinar os coordenadores da estação, o usuário deve especificar o seguinte:

- Altura medida da antena acima do ponto da estação
- Método utilizado para medir a altura da antena
- Modelo da antena usada

As antenas têm dois tipos de medidas:

- Vertical – medida do ponto para a marca da antena (ARP) localizada na parte inferior do receptor na base das roscas de montagem.
- Inclinada – medido do ponto a extremidade mais baixa da marca de medida da altura inclinada da antena (SHMM) localizadas em ambos os painéis do receptor.

1. Meça a altura da antena acima do ponto ou marcador (veja “Instalação da Antena Externa” na pág 3-6) para mais informações sobre as medições de instalação da antena externa.

A Figura 3-1 HiPer ilustra os deslocamentos da antena. (Veja a Figura 1-2 na página 1-15 e a Figura 1-3 na página 1-16 para a localização exata da SHMM).

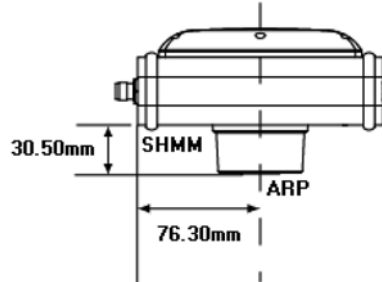


Figure 3-1. Deslocamentos da Antena HiPer

- Desloc. vertical SHMM a ARP = 30.5mm
- Desloc. horiz. SHMM a ARP = 76.3mm

A tabela 3-1 mostra os valores de deslocamento para receptores GD.

Table 3-1. Valores de Deslocamento de Antena HiPer para Opções GD

	Para o Centro de Fase L1	Para o Centro de Fase L2
Norte	-1.7mm	-1.2mm
Leste	-0.8mm	-0.8mm
Acima	106.0mm	101.2mm

Capítulo 3

A tabela 3-2 mostra os valores de deslocamento para receptores L1.

Table 3-2. Valores de Deslocamento da Antena HiPer para Opções L1

	Centro de Fase L1
Acima	106mm

O ponto real levantado através de medições GPS/GLONASS é chamado de Centro de Fase da Antena. Este é similar à medição com distanciometro ao prisma. O usuário deve informar a constante do prisma para compensar o deslocamento da face do prisma em relação ao ponto. No caso de uma antena GPS/GLONASS, informa-se o deslocamento de acordo com o tipo de medida tomada. Para a vertical, o deslocamento é simplesmente adicionado à altura da medida vertical para ter uma altura vertical “verdadeira”. Para a altura inclinada, a altura vertical deve ser calculada usando-se o raio da antena, depois informa o deslocamento. Tais deslocamentos não são os mesmos valores devido à diferença da posição entre o ponto de medida inclinada e o ponto de medida vertical.

2. Registre a altura da antena, o nome do ponto, e a hora de início..
3. Aperte a tecla **power** e solte-a para ligar o receptor. A princípio a luz STAT (LED) piscará vermelho.
4. Uma vez que o receptor encontra um ou mais satélites, a luz STAT piscará verde para satélites GPS, laranja para satélites GLONASS, e uma

piscada curta vermelha indicará que ele não resolveu uma posição. Quatro ou mais satélites fornecem um ótimo posicionamento.

5. Uma vez que desapareça a luz vermelha, o receptor tem uma posição e o levantamento pode ser iniciado. Você deve aguardar a luz verde ou laranja antes de iniciar a coleta de dados. Isto garante que o receptor tenha tempo e dados corretos, e que encontre satélites suficientes para assegurar dados de boa qualidade.

O processo de aquisição dos satélites geralmente leva menos de um minuto. Numa nova área, sob folhagem pesada, ou depois de reiniciar o receptor, poderá levar vários minutos.

Passo 3: Coleta de Dados

1. Para começar a coleta de dados, aperte e segure a tecla **FN** (função) de um a cinco segundos.
2. Solte a tecla **FN** quando a luz LED REC (gravação) ficar verde. Isto indica que um arquivo foi aberto e a coleta de dados foi iniciada. O LED REC pisca a cada momento que os dados são salvos na memória interna.

NOTA

Você pode usar o PC-CDU para configurar o registro de dados. Veja “Configuração da MINTER” nas páginas 2-21 ou o Manual do Usuário PC-CDU para mais informações.

3. Quando terminar, aperte e segure a tecla **FN** até apagar a luz LED REC.
4. Aperte e segure a tecla **power** até que se apague a luz, depois solte-a.

Instalação da Antena Externa

O HiPer pode também ser usado com uma antena externa.

Siga os passos abaixo para conectar a antena externa ao HiPer e medir o seu deslocamento.

1. Prenda a antena ao tripé ou bipé e centralize-a ao ponto onde os dados serão coletados.
2. Meça a altura da antena. As antenas têm dois tipos de medidas:
 - Vertical – medido do ponto até a referência da antena (ARP) localizado na parte inferior da antena na base das roscas de montagem.
 - Inclinada – medido do ponto à extremidade inferior da marca da altura inclinada da antena (SHMM).

LegAnt-2 deslocamentos de antena são mostrados em Fig 3-2 da pág 3-7 e os deslocamentos da antena PG-A1 são mostrados na Fig 3-3 da pág 2-8.

Medidas de deslocamento para estas antenas estão indicadas na Tablea 3-3 da pág 3-8

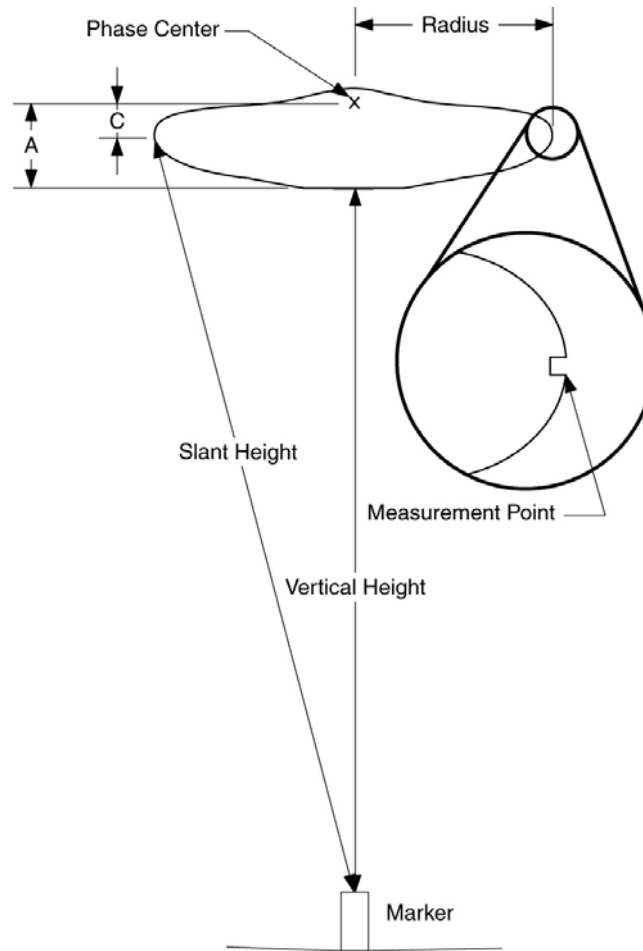


Figure 3-2. Medidas de Descolamento da Antena LegAnt-2

Capítulo 3

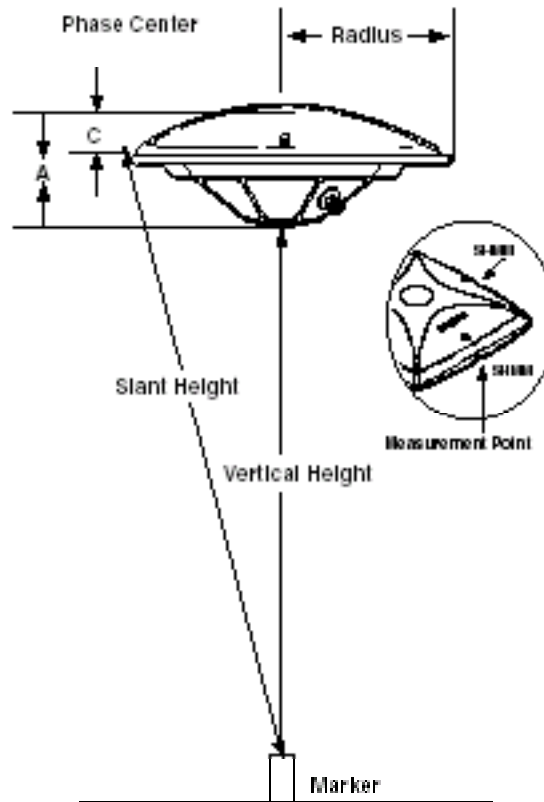


Figure 3-3. Medidas de Deslocamento da Antena PG-A1

Table 3-3. Medidas de Deslocamento da Antena

Antena	Raio	A, Deslocamento Vertical	C, Deslocamento Inclinado
LegAnt-2	0.122m 0.399 pés	0.054m (L1) 0.176 pés (L1)	0.021m (L1) 0.069 pés (L1)
PG-A1	0.069m 0.226 pés	52mm (L1) 53mm (L2)	24.5mm (L1) 25.5mm (L2)

3. Registre a altura da antena, nome do ponto, e a hora de início nas notas de campo.
4. Coloque o cabo RF flexível da antena externa no conector localizado no painel traseiro do HiPer.
5. Ligue o HiPer e continue com o passo 3 da pág 3-4.

A configuração *default* na antena do HiPer é colocado em Auto, permitindo que o receptor detecte a antena disponível automaticamente (interna ou externa). Caso altere a configuração, ou o receptor não detecta a antena externa, use o procedimento abaixo para definir a opção detectar a Antena Externa.

1. Conecte o seu receptor e computador. Veja “Conectando o HiPer e um Computador” na página 2-13 para este procedimento.
2. Inicie o PC-CDU.
3. Clique em **Configuration->Receiver**.

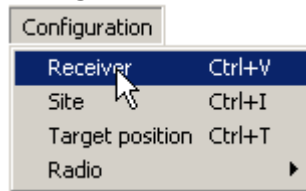


Figure 3-4. Configuração>Receptor

4. No tab Geral, selecione a opção Antena Externa.

Capítulo 3

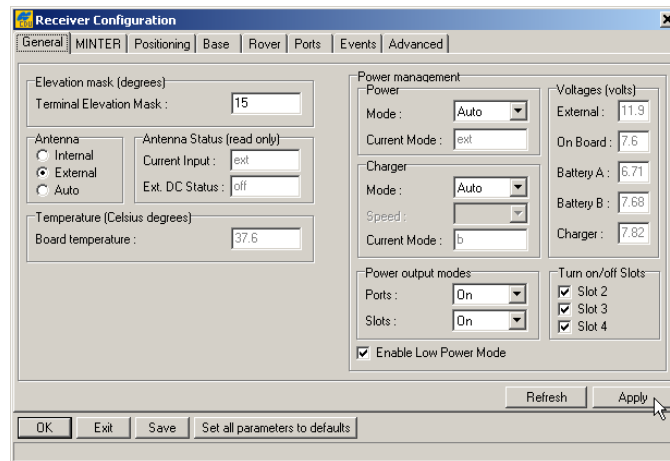


Figure 3-5. Selecione a Opção Antena Externa

5. Clique em **Apply**.
6. Clique em **File->Disconnect**, depois em **File->Exit**.

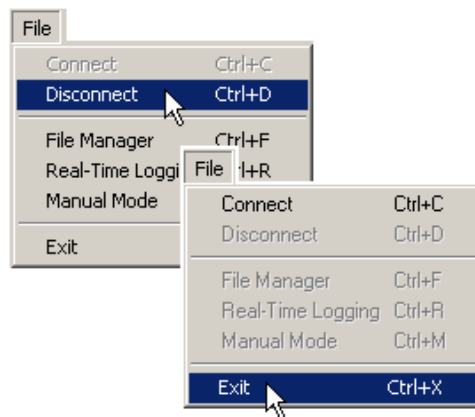


Figure 3-6. Clique em Desconectar e depois, Sair

Levantamento com o HiPer

O receptor HiPer pode ser usado para desempenhar os seguintes tipos de levantamento:

- Estático
- Cinemático
- Cinemático em tempo real (RTK)

Levantamento Estático

O levantamento estático é o método de medição clássica, muito propício para todos os tipos de linha de base (pequena, média, longa). Ao menos duas antenas do receptor, aprumadas nos pontos extremos da linha de base, coletam os dados brutos simultaneamente durante um certo período de tempo. Estes dois receptores rastreiam quatro satélites comuns ou mais, devem ter as mesmas taxas de registro de dados (5–30 segundos), e os mesmos ângulos de máscara de elevação. O tempo de ocupação das sessões de observação pode variar de poucos minutos a várias horas. A distância mais favorável da sessão de observação depende da experiência do operador, assim como dos seguintes fatores:

- A extensão da linha de base medida
- O número de satélites a vista
- A geometria do satélite (DOP)
- O local da antena
- O nível de atividade ionosférica
- Os tipos de receptores usados
- As exigências de precisão
- A necessidade de resolver ambiguidades da fase da portadora.

Capítulo 3

Geralmente, os receptores de uma frequência são usados para as linhas de base cujas extensões não excedam 15 quilômetros (9.32 milhas). Para 15 quilômetros ou mais, use os receptores de frequência dupla.

Os receptores de dupla frequência têm dois principais benefícios. Primeiro, tais receptores podem estimar e remover quase por completo o efeito ionosférico das medidas de código e da fase da portadora, fornecendo maior precisão do que os receptores de uma frequência, principalmente nas linhas de base longas ou durante tempestades ionosféricas. Em segundo, os receptores de frequência dupla precisam menos tempo de ocupação para alcançar as precisões requeridas.

Depois de finalizar o levantamento, os dados coletados podem ser transferidos ao computador e processados através do software de pós-processamento (por exemplo, Topcon Tools).

O procedimento abaixo descreve os passos que o operador deve tomar para desempenhar a Medição Estática usando a MINTER.

1. Conecte o seu receptor e computador. Veja “Conectando o HiPer e um Computador” na página 2-13 para este procedimento.
2. Abra o PC-CDU, clique em **Configuration->Receiver->MINTER** e especifique os seguintes parâmetros, depois clique em **Apply**
 - Taxa de Gravação – 15 segundos
 - Ângulo de Máscara de Elevação – 15 graus
 - Prefixo do Nome do Arquivo – os últimos 3 dígitos do número de serie do receptor

- No item FN key mode, marque a opção LED blink mode, bem como a opção Static para o item Initial data collection dynamic mode.

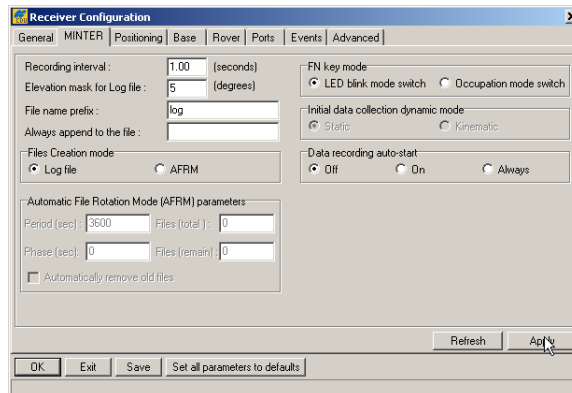


Figure 3-7. Configuração ->Receptor->MINTER

3. Clique no tab **Advanced** e depois no tab **Multipath**. Defina os parâmetros abaixo e depois clique em **Apply**
 - Redução de Multi-caminhamento de Código
 - Redução de Multi-caminhamento da Portadora

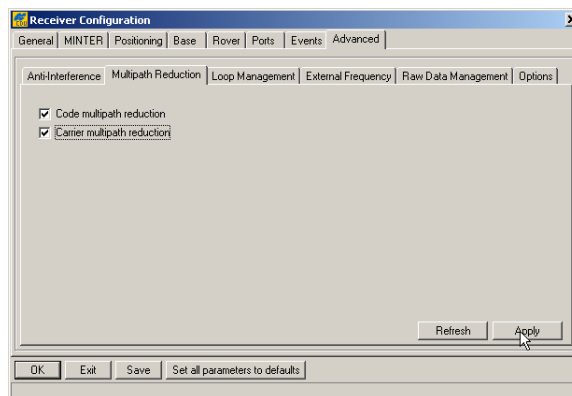


Figure 3-8. Multi-caminhamento Avançado

Capítulo 3

4. Clique no tab **Loop Management** e defina os seguintes parâmetros, depois clique em **Apply**

- Habilitar o rastreador Co-Op
- Habilitar Módulo Estático

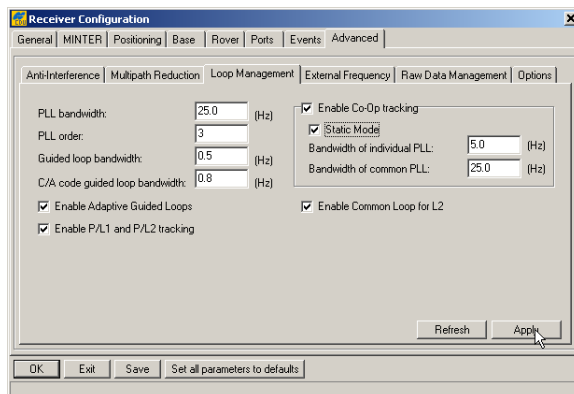


Figure 3-9. Avançado->Loop Management

5. Instalar a antena e o receptor conforme descrito na pág 3-1
6. Inicie o levantamento.

Levantamento Cinemático

O método de levantamento cinemático pode ser realizado de duas maneiras: Stop & Go e Contínuo.

Stop & Go

O receptor base é instalado num ponto conhecido como por exemplo. O receptor rastreia os satélites continuamente e registra os dados brutos na sua memória. O receptor móvel é instalado num ponto desconhecido e coleta os dados no módulo estático de 2 a 10 minutos.

1. Usando o PC-CDU, configure e instale a Base conforme descrito em “Levantamento Estático” na pág 3-11.
2. Usando o PC-CDU, clique em **Configuration->Receiver**
->**MINTER**, e configure o Móvel com os parâmetros abaixo, depois clique em **Apply**
 - No item FN key mode, marque a opção Occupation mode switch.
 - No item Initial data collection dynamic mode, marque opção Static

Veja a Tabela 4-1 na página 4-5 para as funções da tecla FN e os estados do LED REC.

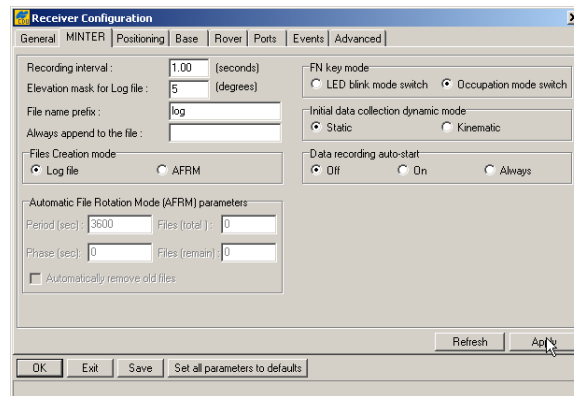


Figure 3-10. Configuração da MINTER Móvel

AVISO

Lembre-se que ambos os receptores Base e Móvel devem coletar dados de satélites comuns na mesma taxa de gravação de e com os mesmos ângulos de máscara de elevação.

Capítulo 3

3. Instale o Móvel num ponto desconhecido e aperte a tecla **power**. Permita que o Móvel colete os dados estáticos de dois a dez minutos. O LED REC será laranja.
4. Verifique as luzes STAT para satélites rastreados.
5. Quando terminado, aperte a tecla **FN** por pelo menos um segundo para designar o Móvel para o modo cinemático.

NOTA

Lembre-se, se as luzes do LED REC piscarem verde, o módulo atual é dinâmico, se ele piscar laranja, o módulo atual é estático.

6. Mude o Móvel para o próximo ponto e aperte a tecla **FN** por pelo menos um segundo para coletar os dados no modo estático de dois a dez minutos.
7. Repita os passos cinco e seis até que todos os pontos tenham sido medidos. O tempo de ocupação para os pontos depende dos mesmos fatores do método de levantamento estático.
8. Quando terminado, aperte a tecla **FN** por um a cinco segundos para parar o registro de dados. Desligue o Móvel se necessário.

Este método de levantamento GPS permite que o operador reduza o tempo de ocupação do ponto, permitindo assim, que a equipe do campo tenha mais produtividade, comparados a outros métodos disponíveis.

Contínuo ou Dinâmico

O levantamento contínuo, também conhecido como dinâmico, permite que o Móvel caminhe sem ter que ficar parado. Grave os dados, mude para um outro ponto e repita o procedimento.

Se o operador conhece as coordenadas do ponto de início, o móvel não necessitará ser iniciado. A determinação dos parâmetros de ambiguidade é feita enquanto o móvel está em movimento e é chamado de “resolução de ambigüidade em movimento”. Além disso, se ocorrer a perda de sinal, o receptor será reiniciado em movimento.

Depois de finalizar o levantamento, os dados coletados podem ser transferidos ao computador e processados através do software de pós-processamento (por exemplo, Topcon Tools).

1. Usando o PC-CDU, configure e instale a Base conforme descrito na pág 3-11.
2. Usando o PC-CDU, clique em **Configuration->Receiver->MINTER**, e configure o Móvel com os seguintes parâmetros e depois clique em **Apply**
 - No item FN key mode, marque a opção Occupation mode switch.
 - No item Initial data collection dynamic mode, marque opção Kinematic
3. Instale o Móvel num ponto de início com as coordenadas desconhecidas e aperte a tecla **power**. Pare por alguns minutos enquanto o receptor registra um almanaque.
4. Verifique a luz STAT para satélites rastreados.

5. Aperte a tecla **FN** por um a quatro segundos para iniciar o registro de dados no modo cinemático.
6. Caminhe com o receptor Móvel pela trajetória selecionada.
7. Uma vez que o receptor Móvel alcança o ponto final da trajetória, pare por vários minutos.
8. Quando terminado, aperte a tecla **FN** para parar o registro de dados e desligue o receptor Móvel.

Levantamento Cinemático em Tempo-Real

Cinemático em Tempo-Real (RTK) é um processo GPS diferencial onde a informação, tal como correções diferenciais, são transmitidas em tempo-real da estação Base para uma ou mais estações Móveis.

Instalar Estação Base RTK

Para configurar uma estação Base RTK usando o PC-CDU, siga os seguintes passos:

1. Instale a o receptor e a antena da estação Base, conforme descrito na pág 3-1.
2. Conecte um modem externo à porta C para um receptor Legacy-H ou porta D para o receptor HiPer.
3. Instale o hardware conforme mostra a figura 3-11 da pág 3-19. Esta instalação mostra uma estação de Base Legacy-E.



Figure 3-11. Legacy-E com Instalação de Antena PG-A1 na Estação Base

4. Aperte a tecla **power** do receptor.
5. Verifique a luz STAT para satélites rastreados.
6. Conecte o seu receptor a um computador. Veja “Conectando o HiPer e um Computador” na página 2-13 para este procedimento.
7. Clique em **Configuração->Receptor**.

Capítulo 3

8. Clique no botão **Set all parameters to default** (Ajuste todos os parâmetros para defaults) localizado na parte de baixo da tela de Configuração do Receptor.

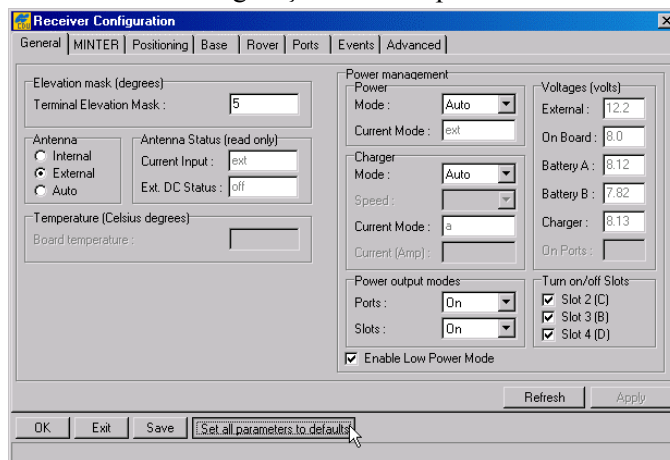


Figure 3-12. Ajuste todos os Parâmetros para Default

9. Na tela Configuração do Receptor, selecione o tab **MINTER**. Especifique as configurações desejadas. Veja o *Manual do Usuário PC-CDU* para mais informações.
10. Selecione o tab **Positioning** e defina as Máscaras de Posição e o parâmetro de máscara de Elevação para 15. (Figura 3-13 da pág 3-21)

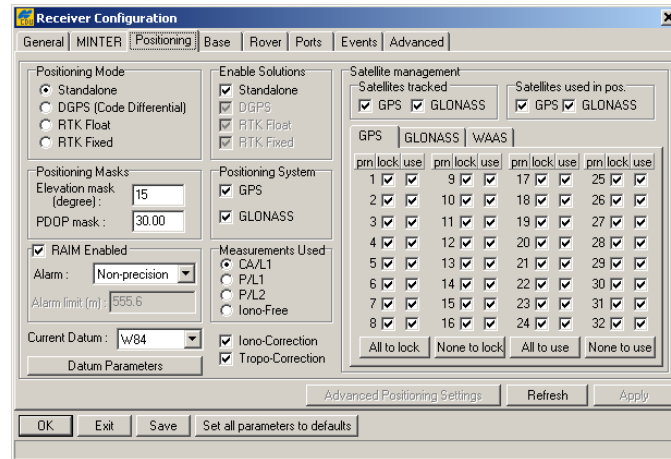


Figure 3-13. Configuração do Receptor – Posicionamento

11. Selecione o **tab Base** e defina os seguintes parâmetros

- GPS/GLO at one time.
- Posição – entre com os valores Lat, Lon, e Alt. Proceda com um dos seguintes passos:
 - Se souber, digite os valores ou clique em **Get from receiver (Obtenha do receptor)**.
 - Habilite o *Averaged* e entre com o *Span Averaged* em segundos, depois clique em **Apply**. Clique em **Tools->Reset receiver** e espere até que o intervalo especificado (*span*) se complete. Verifique as coordenadas de Base no **tab Base** e elas devem corresponder às coordenadas obtidas da média. Clique em **Refresh (Refrescar)** se as coordenadas forem zero.

Capítulo 3

AVISO

As coordenadas de referência geodésica especificada nesta tab estão relacionadas ao centro de fase L1 da antena.

The screenshot shows the 'Receiver Configuration' dialog box with the 'Base' tab selected. The 'Base Station Coordinates (Antenna Phase Center)' section includes options for 'GPS/GLD at one time' (selected) and 'Averaged' (checked), with an 'Avg. Span (sec)' of 180. The 'Reference Geodetic Coordinates' section shows Lat: 00° 00' 00.00000" N, Long: 000° 00' 00.00000" E, and Alt: +0.0000 m. The 'Antenna Offsets (Landmark to ARP, meters)' section shows East: 0.0000, North: 0.0000, and Height: 0.0000. The 'RTCM Settings' section shows Station ID: 0, Max. number of Satellites: 0, Health: Good, and Measurements Sent: CA/L1 (checked), P/L1 (unchecked), P/L2 (checked). The 'CMR Settings' section shows Station ID: 0, Motion: Unknown, GLONASS message: 3, Short ID: , and Long ID: . The 'Configuration of Receiver Ports' section is empty. The 'Advanced Base Settings' button is visible. The bottom of the dialog has 'OK', 'Exit', 'Save', and 'Set all parameters to defaults' buttons.

Figure 3-14. Configuração Base

12. Selecione o **tab** de **Ports** e defina os parâmetros de porta (Fig 3-15 da pág 2-23). Use a porta serial C para modem PDL interno, GSM, ou modem Spread Spectrum 915 MHz/2.4 GHz.
- Output – selecione o tipo e o formato das correções diferenciais.
 - Period (seg) – digite o intervalo que o receptor gerará correções diferenciais.
 - Baud rate – Selecione a velocidade que as mensagens diferenciais serão transmitidas do receptor ao modem.

NOTA

Para modems Pacific Crest PDL (UHF), use uma baud rate de 38400. Para modem Spread Spectrum 915 MHz/ 2.4 GHz, use uma baud rate de 19200.

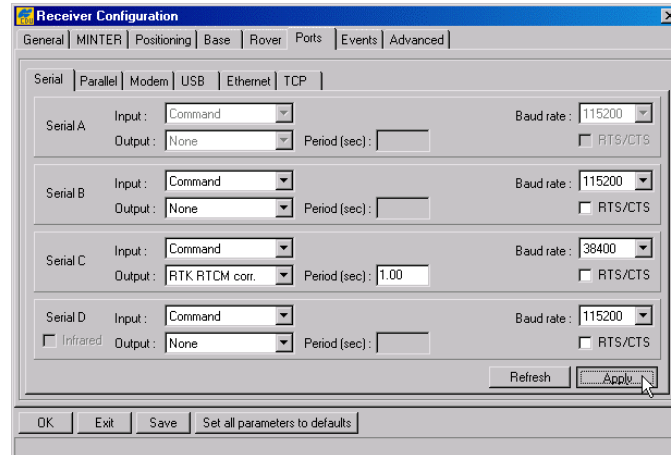


Figure 3-15. Configuração de Base – Portas

13. Clique em **Apply**. O receptor começa enviando dados à porta selecionada.

Se estiver usando um modem externo Pacific Crest PDL (UHF), siga estes passos para configurar este modem:

AVISO

Conecte a antena de rádio antes de mudar o modem para o modo de transmissão.

14. Quando terminar os passos anteriores, aperte a tecla **power** do modem externo.

15. Selecione a potência de transmissão de rádio usando a alavanca *Low/High* (Baixo/Alto) no painel traseiro do modem. Quando estiver em *High*, a LED AMP PWR estará ligada.
16. Use o botão *Channel* para selecionar o canal de frequência. Cheque se o modem transmite as correções (a LED TX piscará vermelho sempre que dados forem transmitidos).

Para mais detalhes sobre os ajustes disponíveis para configurar a estação Base, veja o *Manual do Usuário PC-CDU*.

Instalar Móvel RTK

Use os passos seguintes para instalar uma estação Móvel RTK. Você já deve ter programado o modem. A Figura 3-16 da pág 3-25 mostra a configuração do hardware de uma estação Móvel com um controlador externo.



Figure 3-16. Instalação da Estação Móvel HiPer

1. Instale o receptor da estação Móvel conforme descrito na pág 3-1.
2. Conecte o seu receptor a um computador. Veja “Conectando o HiPer e um Computador” na página 2-13 para este procedimento.
3. Clique em **Configuration->Receiver**.
4. Selecione o *tab* de **Positioning (Posicionamento)** e ajuste as Máscaras de Posição, máscara de Elevação (graus) para 15 (Figura 3-13 da pag 3-21).

Capítulo 3

5. Seleccione o **tab Rover (Móvel)** e ajuste o Modo de Posicionamento desejado.

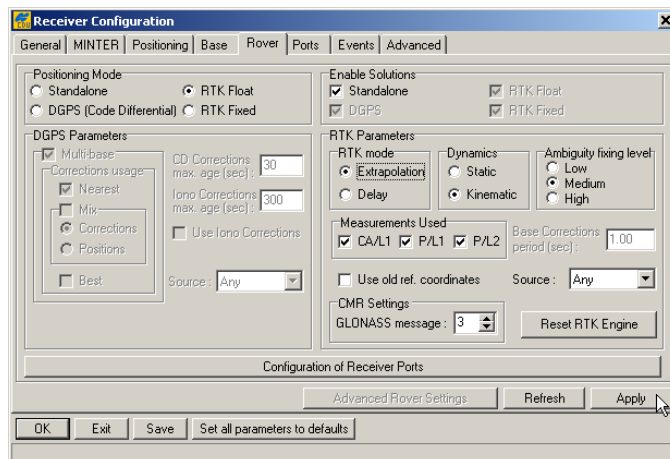


Figure 3-17. Configuração de Tab Móvel

Defina os seguintes parâmetros RTK:

- Na seção RTK Parameters, escolha *Extrapolation* (Extrapolação) para RTK (cinemático) ou *Delay* (Atraso) para RTK (estático).

–A extrapolação é para baixa-latência, saída de frequência alta (RTK ≥ 5 Hz). O móvel extrapolará as correções de medida da fase da portadora da estação base quando computar a posição atual do móvel RTK.

–O atraso é para alta precisão (RTK 1 Hz) O motor RTK Móvel computará uma posição atrasada RTK (para a época que corresponde a mensagem RTCM/CMR recentemente recebida) ou a posição autônoma atual. (enquanto espera por novas mensagens RTCM/CMR vindas da base)

- Selecione o estado da antena durante o RTK, seja Estático ou Cinemático.
 - Especifique o nível fixo de Ambiguidade (não aplicável a *Float* RTK). Os botões de rádio de Nível Fixação de Ambiguidade administram o processo do motor RTK, fixando as o ambigüidades de números inteiros. O motor RTK usa o indicador fixo de ambiguidade quando toma decisões de fixar ou não as ambiguidades. Baixo, Médio, e Alto correspondem aos estados do indicador de 95%, 99.5% e 99.9% respectivamente. Quanto mais alto o nível de confiança especificada, mais longo será o tempo de pesquisa de ambigüidade inteira.
6. Selecione o *tab* **Ports** e ajuste os seguintes parâmetros para Serial C
- Input – selecione o formato de correção diferencial desejado.
 - Period (seg) – deixe como está.
 - *Baud rate* – selecione uma velocidade que as mensagens diferenciais serão transmitidas do modem para o receptor.

NOTA

Para modems Pacific Crest PDL (UHF), use uma baud rate de 38400. Para o modem Spread Spectrum 915 MHz/2.4 GHz, use uma baud rate 19200.

Capítulo 3

Receiver Configuration

General | MINTER | Positioning | Base | Rover | Ports | Events | Advanced

Serial | Parallel | Modem | USB | Ethernet | TCP

Serial A Input: Command Baud rate: 115200
Output: None Period (sec): ☐ RTS/CTS

Serial B Input: Command Baud rate: 115200
Output: None Period (sec): ☐ RTS/CTS

Serial C Input: RTCM Baud rate: 38400
Output: None Period (sec): ☒ RTS/CTS

Serial D Input: Command Baud rate: 115200
☐ Infrared Output: None Period (sec): ☐ RTS/CTS

Figure 3-18. Configuração Móvel – Portas

7. Clique em **Apply**.
8. Clique em **OK** para fechar a tela Configuração do Receptor.
9. Na tela principal (fig-3-19) verifique o campo LQ para assegurar que o receptor obtenha as correções diferenciais. Geralmente, o receptor começará a enviar coordenadas de centro de fase da antena juntamente com o tipo de solução com um lapso de 10–30 segundos.

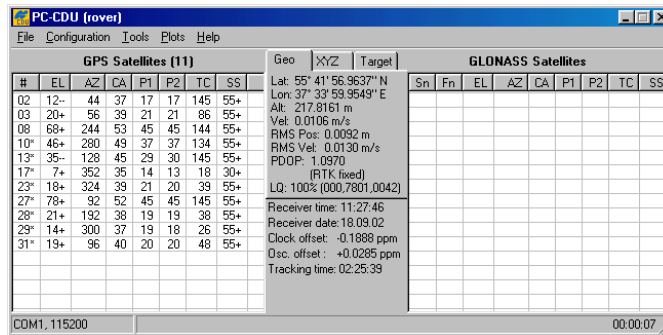


Figure 3-19. Tela Principal do PC-CDU

As coordenadas geodésicas exibidas no *tab Geo* são sempre computados em WGS84 e têm quatro tipos de solução.

- Standalone (Isolada) – onde o receptor computa as coordenadas 3D em modo autônomo sem usar as correções diferenciais.
- Code differential (Diferencial de código) – onde o receptor Móvel computa as coordenadas relativas atual no modo diferencial usando somente pseudo-distancias.
- RTK float (RTK flutuante) – onde o receptor Móvel computa as coordenadas relativas no modo diferencial usando as pseudo-distancias e fase, entretanto, numa solução *float*, não tem o número de integridade fixa para fase. No seu lugar, mostra a solução estimada.
- RTK fixed (RTK fixo) – onde o receptor Móvel computa as coordenadas relativas atuais, com a solução de ambiguidade, em módulo diferencial.

O campo LQ reflete o estado das mensagens diferenciais recebidas e contém as seguintes informações:

- Qualidade de link de dados em porcentagem
- Tempo (em segundos) decorrido desde a última mensagem recebida
- Número total de mensagens corretas recebidas

Capítulo 3

- Número total de mensagens corrompidas recebidas

Se o receptor não está (por algum motivo) recebendo as correções diferenciais, ou se nenhuma das portas foi configurada para receber as correções diferenciais, o campo LQ estará vazio ou terá o formato: 100%(999,0000,0000).

Operação

Este capítulo descreve os procedimentos de operação padrão HiPer:

- Usando a MINTER
- Transmissão de dados do HiPer a um computador
- Apagando os arquivos do HiPer
- Verificar e instalar os arquivos OAFs
- Administar a memória do HiPer
- Limpar a NVRAM
- Trocar os modos do receptor
- Verificar i instalar e carregando a *firmware*

Usando a MINTER

A MINTER é a Interface Mínima da Topcon usada para exibir e controlar a entrada e saída de dados.

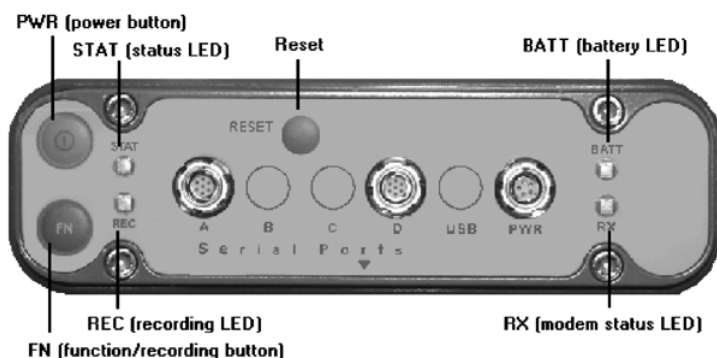


Figure 4-1. MINTER

Tecla de Energia

Apertando a tecla **power** você liga e desliga o receptor.

LED de Estado

- Quando o receptor está ligado e não está rastreando nenhum satélite, a luz STAT piscará vermelho.
- Quando o receptor rastreia satélites, a luz STAT produzirá uma piscada para cada satélite rastreado (verde para o GPS e laranja para o GLONASS).

Tecla Reset

Apertando a tecla **reset** por cerca de um segundo:

- Ocorre a reinicialização do receptor.
- O receptor sai do Modo de Energia Zero e retorna ao Modo Normal.

AVISO

Somente use este procedimento se o receptor não responder aos comandos ou não carregar as baterias internas (está no Modo de Energia Zero).

Tecla FN e LED de Registro

A tabela 4-1 da pág 4-5 resume as funções da tecla FN e os estados da luz REC. Veja “Parâmetro do Modo da Tecla FN” na página 2-27 para informações de configuração dos modos da tecla FN.

- Apertando a tecla **FN** por menos de um segundo, você mudará o receptor entre modos diferentes de informação (informação normal e estendida), ou entre os modos de pós-processamento estáticos e dinâmicos, dependendo da configuração do receptor.

Durante o primeiro segundo, apertando a tecla **FN**, a luz REC estará laranja.

- Aperte a tecla **FN** de um a cinco segundos e iniciará/interromperá o registro de dados.

Durante o registro de dados a luz REC estará verde.

Se a luz REC estiver vermelha, o receptor está sem memória, tem um problema de *hardware* ou contém um OAF impróprio (veja “Arquivo de Opções Autorizadas (OAF)” na página 1-17.

- A luz REC pisca verde a cada vez que os dados são escritos na memória interna do receptor.

O intervalo de registro de dados é configurado através do PC-CDU. Veja “Intervalo de

Registro” na página 2-24 para mais informações desta função.

Toda vez que você desligar ou estiver fazendo o registro de dados, um novo arquivo abre ou anexa dados a um arquivo particular. Veja “Sempre Anexar ao Arquivo” na página 2-25 e “Modo de Criação de Arquivos” na página 2-25 para mais informações desta função.

- Apertando a tecla **FN** de cinco a oito segundos a *baud rate* da porta serial A irá para 9600. Depois manter pressionada a tecla **FN**, o a luz REC fica vermelha. Solte a tecla **FN** enquanto a luz REC estiver vermelha (durante os próximos três segundos). Ao pressionar a tecla **FN** por mais de oito segundos, não haverá nenhuma ocorrência.
- Depois de instalar nova *firmware* ou limpar a NVRAM, o receptor verifica o seu sistema de arquivo interno.

Durante esta operação, a luz REC ascende laranja, e os sistema de arquivo não está acessível para aplicações ou gravação de dados da CDU (unidade de Tela de Controle). Esta operação pode requerer desde frações de segundo até vários minutos, dependendo das circunstâncias e da memória interna.

Table 4-1. Funções da Tecla FN e Estado do LED REC

Capítulo 4

Tecla FN	LED REC	Estado
Quando o registro de dados está desligada, e a tecla FN está...		
Não pressionada	Sem luz	Sem gravação de dados.
	Piscada laranja	Teste do sistema de arquivo interno em progresso.
	Vermelha	Sem memória livre ou problemas no hardware durante a gravação de dados.
Apertada por < 1 seg	Se o modo da tecla FN estiver em “Modo Piscar do LED”	
	Laranja	Solte-a para trocar o modo de informação.
	Se o modo da tecla FN for “Modo de Ocupação”	
	Laranja	Sem função.
Apertada por 1–5 seg	Se o modo da tecla FN for “Modo Piscar do LED”	
	Verde	Solte-a para iniciar a gravação de dados (modo de ocupação de pós-processamento indefinido).
	Se o modo da tecla FN for “Modo de Ocupação”	
	Verde	Solte-a para iniciar a gravação (modo de ocupação de pós-processamento Cinemático ou Estático)
Apertada por 5–8 seg	Vermelha	Solte-a para mudar a <i>baud rate</i> da porta serial A para 9600 bps.
Apertada por > 8 seg	Sem luz	Sem função.
Quando o registro de dados está ligada, e a tecla FN está...		

Capítulo 4

Não apertada	Vermelha	Sem memória livre ou problema no hardware durante o registro de dados.
	Se o modo da tecla FN for “Modo Piscar LED”	
	Verde	Inicia o registro de dados (modo de ocupação de pós-processamento indefinida).
	Se o modo da tecla FN for “Modo de Ocupação”	
	Verde	Inicia o registro de dados (Modo de ocupação de pós-processamento Cinemático).
	Laranja	Inicia o registro de dados (Modo de ocupação de pós-processamento Estático).
Apertada por < 1 seg	Se o modo da tecla FN for “Modo Piscar LED”	
	Laranja	Solte para trocar o modo de informação.
	Se o modo da tecla FN estiver em “Modo de Ocupação”	
	Laranja	Solte para alternar os modos de pós-processamento Estático e Cinemático.
Apertado por 1–5 seg	Sem luz	Solte parar o registro de dados.
Apertado por 5–8 seg	Vermelho	Solte para mudar a <i>baud rate</i> da porta A serial para 9600 bps.
Apertada por > 8 seg	Sem luz	Sem função (o registro de dados ainda ativado).

LED da Bateria

A cor do *BATT LED* indica o nível de carga da bateria interna no HiPer:

- Verde – indica mais de 90% de carga.
- Laranja – indica uma carga intermediária.
- Vermelho – indica menos de 15% de carga.

A maneira como pisca a *BATT LED* indica a fonte de energia.

- Luz Sólida – Fonte de energia externa e as baterias não estão sendo carregadas.
- Piscando uma vez por segundo – as baterias estão sendo carregadas.
- Piscando uma vez a cada cinco segundos – o HiPer está usando as baterias internas para a energia.
- Sem piscar – o receptor está em Modo de Energia Zero ou as baterias internas estão completamente descarregadas e a energia externa não está conectada.

AVISO

Quando as baterias internas forem completamente descarregadas e nenhuma energia externa está conectada, o receptor irá para Modo de Energia Zero para evitar a descarga excessiva das baterias.

LED do Modem

A cor da luz RX indica se o *modem* tem energia, se está recebendo sinais ou se está desligado.

- Sem luz – o *modem* está desligado.
- Verde – o modem está ligado, mas sem a recepção de sinal.
- Laranja – o *modem* está recebendo um sinal.

Modos de Informação

O HiPer tem dois modos de informação: Modo de Informação Estendida e Normal (EIM).

Normal

No modo normal, o *STAT LED* indica o número de satélites rastreados e o estado de computação da posição.

Modo de Informação Estendida (EIM)

O Modo de Informação Estendida é usado para teste no receptor. Neste modo, o receptor continua a trabalhar normalmente, mas o *STAT LED* indica a seguinte informação:

- Delimitador – uma piscada dupla, facilmente distinguida, que mostra o estado geral de testes desempenhados em EIM. A cor do *STAT LED* para o delitador é calculada pelas cores de outras piscadas de *STAT LED*.
 - Laranja: ao menos uma piscada é laranja.
 - Vermelho: Nenhuma piscada laranja e pelo menos uma piscada vermelha.
 - Verde: todos os outro casos.
- Dados suficientes para a computação da posição.
- As relações GPS-Ruído (S/N) são boas (Tabela 4-2).

- As relações GLONASS-Ruido (S/N) são boas (Tabela 4-2).
- O deslocamento de frequência do Oscilador é menor que três ppm.
- A Variância Allan do Oscilador é maior que 2.7×10^{-10} .
- O tempo de rastreamento contínuo é de mais do que 15 minutos.

Table 4-2. Relação Boa Sinal/Ruido

	CA/L1	P/L1	P/L2
GPS	51	39	39
GLONASS	51	49	40

Em EIM, o *STAT LED* pisca sete vezes por ciclo. Cada piscada poderá ser laranja, vermelha, ou verde.

- Laranja – informação para o teste não disponível.
 - Verde – o receptor passou no teste.
 - Vermelho – o receptor foi reprovado no teste.
1. Para mudar para EIM, aperte e solte rapidamente (um segundo ou menos) a tecla **FN**.
 2. Veja o delimitador piscar duas vezes. Com boas condições do receptor, da antena e de observação, todas as piscadas devem ser verde após 15 minutos de funcionamento.
 - Verde – ok
 - Laranja – espere
 - Vermelho – alguns testes falharam
 3. Para voltar ao normal, aperte a tecla **FN**.

Transmissão de Arquivos ao Computador

Quando terminar o levantamento, é possível transmitir os arquivos a um computador para fins de armazenagem, pós-processamento, ou *backup*. Além disso, a memória do HiPer carrega uma quantia definida de arquivos e informações. Sendo assim, transferindo os arquivos para um computador garantirá que nenhum arquivo seja perdido.

É recomendável transferir os arquivos assim que terminar a coletar dados no campo. O PC-CDU fornece um Administrador de Arquivos para transferir os arquivos ao computador e apagar arquivos do HiPer.

1. Conecte o seu receptor e computador. Veja “Conectando o HiPer a um Computador” na página 2-13 para este procedimento.
2. Na caixa de diálogos dos Parâmetros de Conexão, habilite, a *handshaking* RTS/CTS

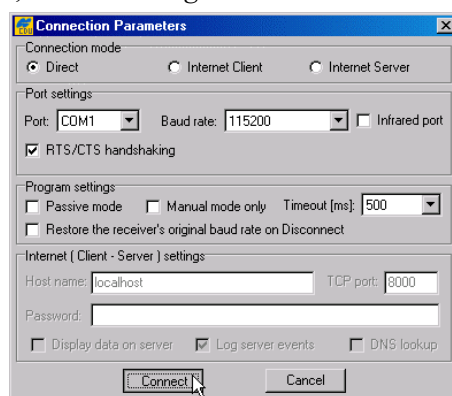


Figure 4-2. Parâmetros de Conexão – *Handshaking* RTS/CTS

3. Clique em **File->File Manager**

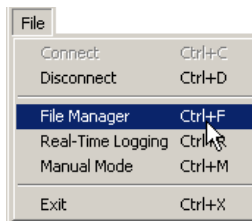


Figure 4-3. Arquivo->Administrador de Arquivo

4. Clique em **tab Download path** (caminho) na caixa de diálogo do Administrador de Arquivo

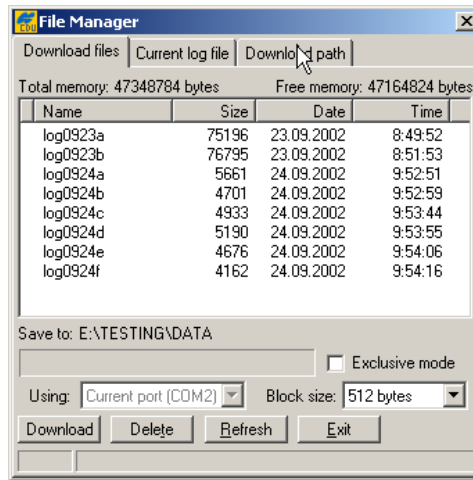


Figure 4-4. Encontrar de Transferencia

5. Navegue e abra a pasta na qual armazenará os arquivos. Ou, digite o nome de uma nova pasta e clique em **Create** para criar uma nova pasta na qual armazenará os arquivos. Abra esta nova pasta.
6. Selecione a **tab Download files** (transferir).
7. Selecione o(s) arquivo(s) que deseja transmitir.

Capítulo 4

Para selecionar os arquivos múltiplos, aperte a tecla **shift** e clique nos arquivos para selecionar vários arquivos de uma só vez; ou, aperte a tecla **Ctrl** e clique em arquivos individuais.

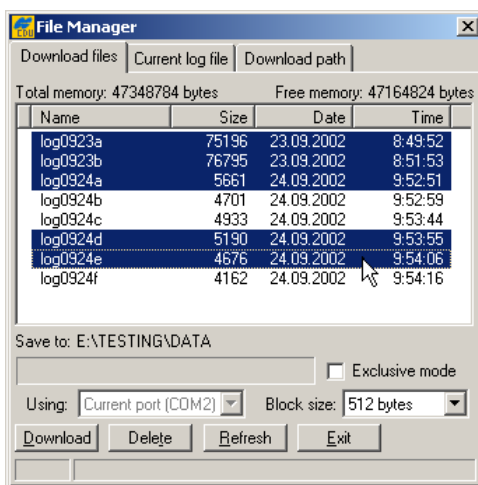


Figure 4-5. Transmitir Arquivos

8. Clique no botão **Download**. Enquanto estiver transferindo os arquivos, indicadores de estado aparecem próximos a cada arquivo .
 - Indicador Azul – arquivo na fila para ser transferido.
 - Indicador Vermelho – arquivo sendo transferido atualmente.
 - Indicador Verde – arquivo foi transferido com sucesso.

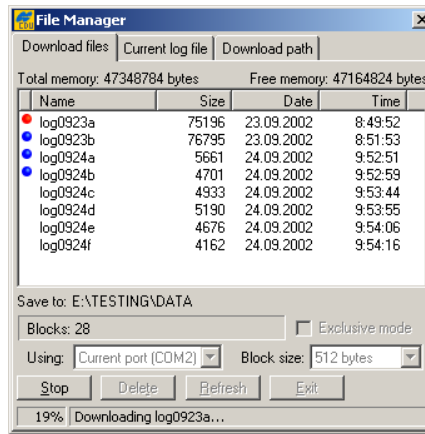


Figure 4-6. Baixar Arquivos – Indicadores de Estado

9. Clique em **Exit** (Sair) na caixa de diálogo do Administrador de Arquivo.
10. Continue com outras operações ou clique em **File->Disconnect** e depois **File->Exit** para sair do PC-CDU.

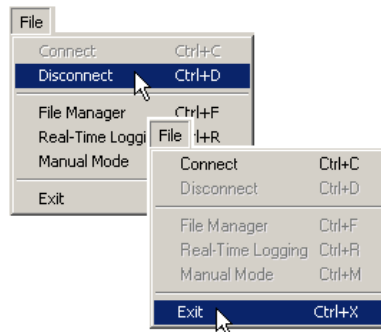


Figure 4-7. Clique em Desconecte, depois em Sair

Apagar Arquivos

Use os seguintes passos para apagar os arquivos do receptor.

1. Conecte o seu receptor e computador.
2. Na caixa de diálogo dos Parâmetros de Conexão, habilite a *handshaking* RTS/CTS.

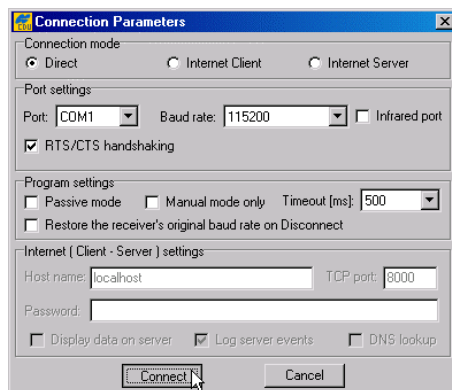


Figure 4-8. Parâmetros de Conexão – Handshaking RTS/CTS

3. Clique em **File->File Manager**.

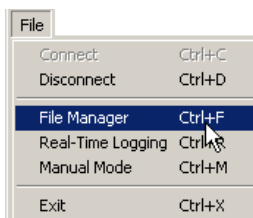


Figure 4-9. Arquivo->Administrador

4. Na *tab* **Download files**, selecione o(s) arquivo(s) que você quer apagar.

Para selecionar os arquivos múltiplos, aperte a tecla **shift** e clique nos arquivos para selecionar vários

arquivos de uma só vez; ou, aperte a tecla **Ctrl** e clique em arquivos individuais.

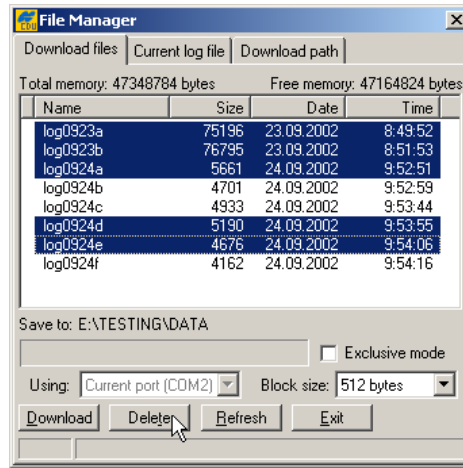


Figure 4-10. Apagar Arquivos

5. Clique em **Delete**.
6. Clique em **Yes** na caixa de diálogo de confirmação para apagar arquivos. Os arquivos seleccionados serão apagados.
7. Clique em **Exit** na tela do Administrador do arquivo.
8. Continue com outras operações ou clique em **File->Disconnect** e depois em **File->** para sair do PC-CDU).

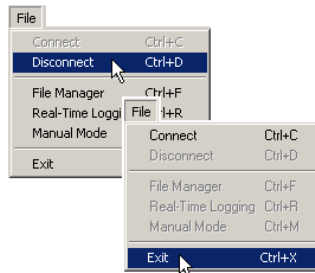


Figure 4-11. Clique em Desconecte, depois em Sair

Verificar OAF

NOTA

Para uma lista completa das opções e detalhes, visite o site Topcon.

É possível verificar o estado das opções do seu receptor, e carregar quaisquer OAFs novos, usando o cabo RS232, um computador e o PC-CDU. Veja o *Manual PC-CDU* para uma descrição completa do software PC-CDU.

1. Conecte o seu receptor ao computador.
2. Clique em **Tools->Receiver Options**.

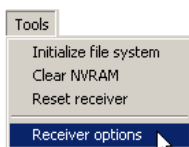


Figure 4-12. Ferramentas->Opções do Receptor

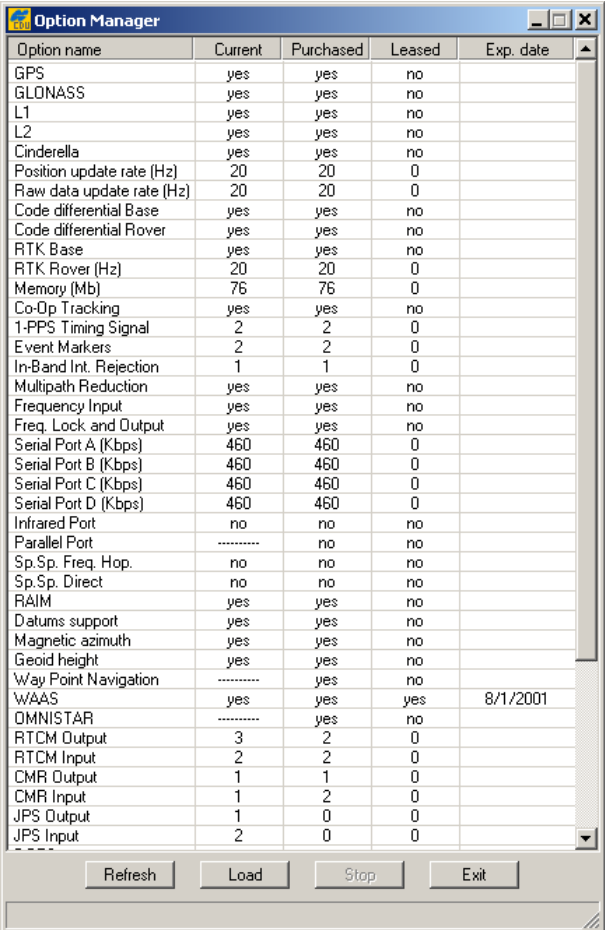
A tela do Administrador de Opções mostra a Fig 4-13 da pág 4-17 e contém as seguintes informações:

- Option name – um nome/descrição da opção
- Current – o estado atual da opção
- Purchased – se a opção é comprada ou não
- Leased – se a opção é arrendada ou não
- Exp. date – a data de expiração da opção, se aplicável.

Desde que as Opções possam ser compradas e arrendadas, o estado “Current” da opção mostra o valor efetivo atual. Valores de opção podem ser:

- -1 ou “-----” – a versão *firmware* não suporta esta opção.
- 0 – a opção do receptor está desabilitada.
- Número inteiro positivo – a opção está habilitada.

- yes ou no – a opção está habilitada ou desabilitada.



Option name	Current	Purchased	Leased	Exp. date
GPS	yes	yes	no	
GLONASS	yes	yes	no	
L1	yes	yes	no	
L2	yes	yes	no	
Cinderella	yes	yes	no	
Position update rate (Hz)	20	20	0	
Raw data update rate (Hz)	20	20	0	
Code differential Base	yes	yes	no	
Code differential Rover	yes	yes	no	
RTK Base	yes	yes	no	
RTK Rover (Hz)	20	20	0	
Memory (Mb)	76	76	0	
Co-Op Tracking	yes	yes	no	
1-PPS Timing Signal	2	2	0	
Event Markers	2	2	0	
In-Band Int. Rejection	1	1	0	
Multipath Reduction	yes	yes	no	
Frequency Input	yes	yes	no	
Freq. Lock and Output	yes	yes	no	
Serial Port A (Kbps)	460	460	0	
Serial Port B (Kbps)	460	460	0	
Serial Port C (Kbps)	460	460	0	
Serial Port D (Kbps)	460	460	0	
Infrared Port	no	no	no	
Parallel Port	-----	no	no	
Sp.Sp. Freq. Hop.	no	no	no	
Sp.Sp. Direct	no	no	no	
RAIM	yes	yes	no	
Datums support	yes	yes	no	
Magnetic azimuth	yes	yes	no	
Geoid height	yes	yes	no	
Way Point Navigation	-----	yes	no	
WAAS	yes	yes	yes	8/1/2001
OMNISTAR	-----	yes	no	
RTCM Output	3	2	0	
RTCM Input	2	2	0	
CMR Output	1	1	0	
CMR Input	1	2	0	
JPS Output	1	0	0	
JPS Input	2	0	0	

Refresh Load Stop Exit

Figure 4-13. Administrador de Opção

- Quando terminar, clique em **Exit** e depois clique em **File->Disconnect** para não haver conflitos na porta serial.

Instalar OAF

Os distribuidores de Topcon Positioning Systems fornecem os arquivos OAF aos clientes. Por favor, tenha o número de série e ID do seu receptor em mãos (veja “Verificar a Versão do Firmware” na pág 4-23)

1. Para instalar um novo OAF, siga os passos um e dois de “Verificar OAF” da pág 4-16.
2. Clique em **Load** na parte inferior da tela do Administrador de Opção.
3. Procure a pasta onde está guardado o arquivo OAF. Tais arquivos têm extensão .jpo ou .tpo. Cada receptor tem a sua própria OAF.

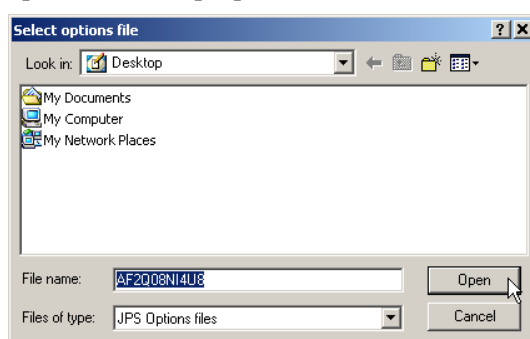


Figure 4-14. Instalar OAF

4. Selecione o arquivo apropriado e clique em **Open**. A nova OAF será instalado no receptor e a tabela do Administrador de Opção será atualizada.
5. Quando terminar, clique em **Exit** na tela do Administrador de Opção e depois clique em **File->Disconnect** para evitar conflitos na porta serial.

Administrar a Memória do HiPer

Quando usar o HiPer nas aplicações estáticas ou dinâmicas, é possível que você queira conhecer o tamanho de memória ocupado por estes arquivos. O tamanho da memória específica depende do tipo de dados a serem registrados. Use as fórmulas abaixo para calcular o tamanho aproximado dos arquivos a serem registrados no receptor.

- SS – o tamanho estimado de uma época de dados brutos expresso em *bytes*.
- N – o número de satélites observados por época.

Quando gravar somente dados de L1:

$$SS = 183 + 22 * N$$

Quando gravar dados de L1 e L2:

$$SS = 230 + 44 * N$$

Limpar a NVRAM

A Memória de Acesso Aleatório Não-Volátil do receptor (NVRAM) conserva os dados requeridos para o rastreamento de satélite, tais como dados de efemérides e do almanaque, bem como a posição do receptor. A NVRAM também mantém as configurações atuais do receptor, tais como: informação da antena ativa, máscaras de elevação e intervalo de gravação, assim como as informações sobre o sistema de arquivo interno do receptor.

Mesmo que a limpe a NVRAM (não é uma operação usual e nem recomendada), porém há momentos em que a limpeza da NVRAM pode eliminar problemas de comunicação ou rastreamento. A limpeza da NVRAM no seu HiPer pode ser interpretada como um “boot” do seu computador.

Depois de limpar a NVRAM, o seu receptor exigirá algum tempo para coletar novas efemérides e almanaques (cerca de 15 minutos).

A limpeza da NVRAM do seu receptor não apagará quaisquer arquivos já gravados na memória do seu HiPer. Entretanto, irá *reset* (re-ajustar) o seu receptor para a configuração original de fábrica (default).

Além disso, a NVRAM mantém as informações sobre o sistema do arquivo do receptor. Note que depois de limpar a NVRAM, o STAT LED do receptor irá brilhar na cor laranja por poucos segundos indicando que o receptor está examinando e verificando cuidadosamente o sistema de arquivo.

As versões do *firmware* 2.2p1 ou mais recente mantêm o *modem* PDL ligado depois de limpar a NVRAM.

Você pode limpar a NVRAM usando a MINTER ou PC-CDU.

Usar a MINTER para Limpar a NVRAM

1. Aperte a tecla **power** para desligar o receptor.
2. Aperte e segure a tecla **FN**.
3. Aperte e segure a tecla **power** por cerca de um segundo. Solte a tecla **power** enquanto segura a tecla **FN**.
4. Espere até que as luzes STAT e REC estejam verdes
5. Espere até que as luzes STAT e REC pisquem laranja.
6. Solte a tecla **FN** enquanto as luzes STAT e REC pisquem laranja.

Usar PC-CDU para Limpar a NVRAM

1. Conecte o seu receptor e computador. Veja “Conectando o HiPer e um Computador” na página 2-13 para este procedimento.
2. Clique em **Tools->Clear NVRAM**. A luz REC brilha rapidamente verde e vermelho; a luz STAT brilha vermelho.

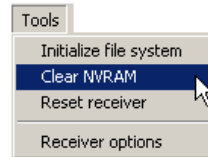


Figure 4-15. Tools->Clear NVRAM

O receptor desconectará automaticamente uma vez que a NVRAM seja limpa.

Modos do Receptor

O receptor HiPer tem quatro modos, dois modos de informação e dois modos de energia:

- Modo Normal
- Modo de Informação Estendida
- Modo *Sleep* (Dormindo)
- Modo de Energia Zero

Veja “Modos de Informação” na pág 4-8 para uma descrição completa do Modo Normal e do Modo de Informação Estendida.

Modo Sleep (Espera)

No modo *sleep*, a placa de energia continua a extrair energia das baterias, fazendo com que as baterias esgotem com o tempo. Coloque o receptor no Modo de Energia Zero para evitar isto ocorra (pág 4-22). Siga estes passos para colocar o HiPer no modo *sleep*.

1. Ligue o seu receptor.
2. Aperte a tecla **power** do receptor por quatro a oito segundos. A luz STAT estará laranja. O receptor entra em Modo *Sleep*.
3. Qualquer atividade na porta RS232 ligará o receptor.

AVISO

Não haverá nenhuma ocorrência se apertar a tecla power por mais de 14 segundos. Isto protege o receptor no caso de teclas ficarem presas.

Modo de Energia Zero

Quando o seu HiPer estiver desligado, mesmo no Modo *Sleep*, a placa de energia continuará a extrair energia das baterias. Isto significa que, mesmo com a bateria do seu receptor completamente carregado, a energia da bateria esgotará em menos de dois meses. Para impedir que a placa de energia esgote as baterias, você pode colocar o seu receptor em Modo de Energia Zero.

1. Ligue o seu receptor.
2. Aperte e segure a tecla **power** por 8 a 14 segundos.
3. Solte a tecla **power** quando ambas as luzes ficarem vermelhos. Quando as luzes se

apagarem, o seu receptor estará no Modo de Energia Zero.

4. Aperte a tecla **Reset** por cerca de um segundo para retornar ao modo Normal.

AVISO

Quando as baterias internas forem completamente descarregadas e nenhuma energia externa for conectada, o receptor irá para o modo de Energia Zero automaticamente para evitar que as baterias se descarreguem excessivamente.

Verificar a Versão do Firmware

Use o PC-CDU para verificar a versão *firmware* do seu receptor.

AVISO

*O receptor HiPer deve ser carregado com a versão **firmware 2.3p1** ou superior.*

PRECAUÇÃO

Não use as versões *firmware 2.2p3* ou inferior.

1. Conecte o seu receptor e computador. Veja “Conectando o HiPer a um Computador” na página 2-13 para este procedimento.
2. Clique em **Help->About**



Figure 4-16. Ajuda ->Sobre

Abrirá a caixa de diálogo About PC-CDU.

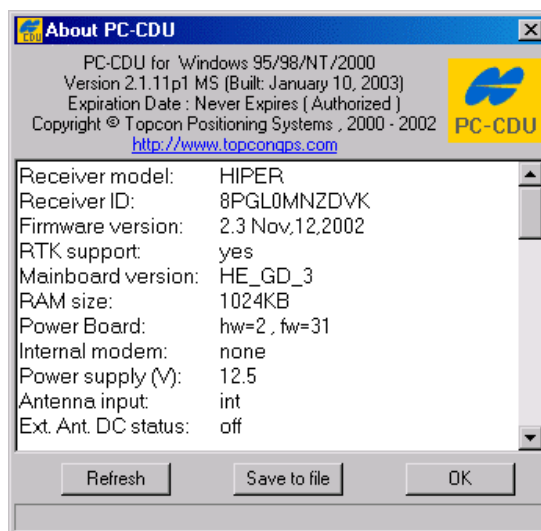


Figure 4-17. Sobre o PC-CDU

A tela About PC-CDU lista as informações importantes sobre os diferentes acessórios e propriedades do *hardware* e do *software*. Anote os dados a seguir antes de entrar em contato com o seu distribuidor:

- Modelo do receptor
 - ID do Receptor
 - Versão da *firmware*
3. Quando terminado, clique em **OK** e depois clique em **File->Disconnect** para evitar conflitos na porta serial.

Instalar Novo Firmware

Os receptores de Base e Móvel devem ter o mesma versão do *firmware*. Use a última versão disponível do *firmware* a partir do site TPS, garantindo assim, que o seu receptor seja o mais atualizado possível.

O *firmware* encontra-se em arquivo compactado. Copie o arquivo do site TPS e descompacte-o no seu computador. Este arquivo é composto dos seguintes:

- ramimage.ldr – o arquivo RAM da placa do Receptor
- main.ldr – o arquivo *Flash* da placa do Receptor
- powbrd.ldr – o arquivo RAM da placa de Energia

AVISO

Você deve instalar todos os três arquivos quando. Estes arquivos devem vir do mesmo pacote de firmware.

O HiPer usa o *FLoader*, um aplicativo baseado em Windows®, para instalar o *firmware* no receptor. Você pode copiar o *FLoader* para o seu computador do site TPS. Para mais informações, veja o *Manual do Usuário FLoader*, também disponível no site TPS.

1. Copiar e instalar o *FLoader*, se necessário.
2. Copiar o pacote do novo *firmware* no seu computador.
3. Conecte o seu receptor e computador. Veja “Conectando o HiPer a um Computador” na página 2-13 para este procedimento.

4. Carregue o FLoader.

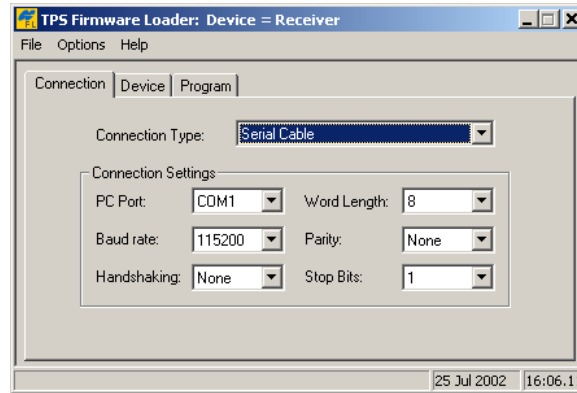


Figure 4-18. FLoader – Tela Principal

5. No **tab Connection**, selecione a porta serial (COM) que está conectado o receptor e selecione a velocidade (geralmente 115200).
6. Selecione o **tab Device** e defina **Device Type** como **Receiver**.

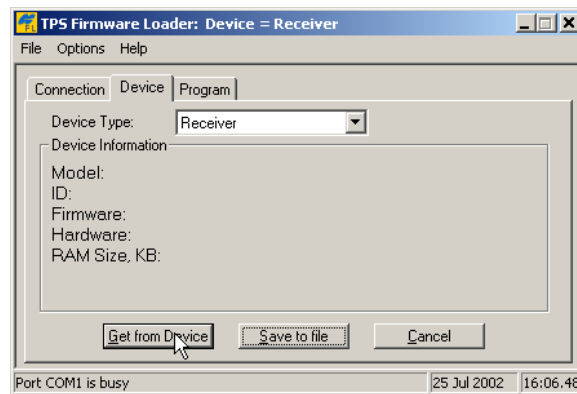


Figure 4-19. Defina o Tipo de Dispositivo

7. Clique em **Get from Device** para informações sobre o dispositivo (Fig 4-19).

8. Selecione o **tab Program** e defina o Método de Captura para a *Soft Break* (recomendado).

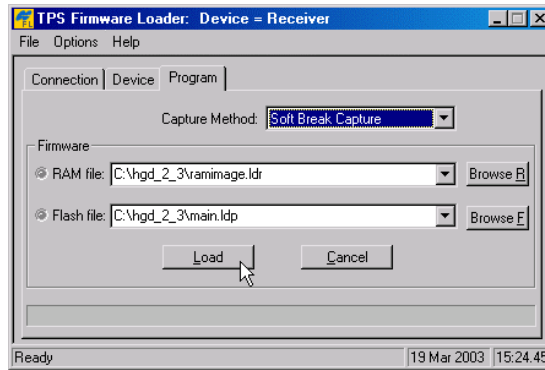


Figure 4-20. Tela do Tab Program

9. *Browse* (Passe pela lista de arquivos) e selecione o arquivo RAM da placa do receptor e o arquivo *Flash* (Fig 4-20).
10. Clique em **Load** (Carregar) e espere até que 100% dos arquivos sejam carregados no seu receptor.

AVISO

Se você selecionou um arquivo Flash ou RAM incorretos, uma mensagem de erro aparecerá na parte inferior da caixa de diálogo. Repita a operação e selecione o arquivo correto.

11. Selecione o **tab Device** e defina o Device Type como Receiver's Power Board. (Placa de Energia do Receptor).

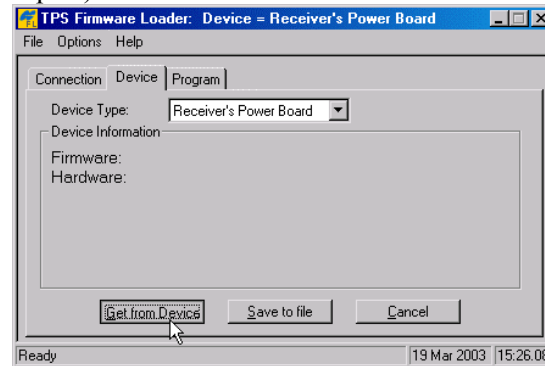


Figure 4-21. Defina o Tipo de Dispositivo

12. Clique em **Get from Device** para obter informações sobre o Dispositivo (Figura 4-21).
13. Selecione o **tab Program** e defina o Capture Method para *Soft Break Capture* (recomendado).

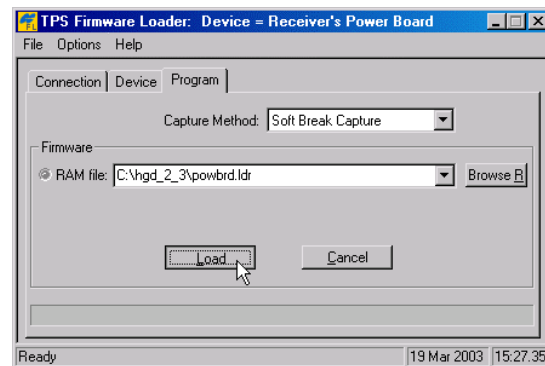


Figure 4-12. Configuração Program

13. *Browse* (Passe pela lista) e selecione o arquivo RAM da placa de Energia (Figura 4-22 da pág 4-28)
15. Clique em **Load** (Carregar) e espere até que 100% do arquivo da placa de energia seja carregada no seu receptor.

AVISO

Se você selecionou um arquivo RAM incorreto, uma mensagem de erro aparecerá na parte inferior da caixa de diálogo. Repita a operação e selecione o arquivo correto.

16. Clique em **File->Exit**.
17. Limpe a NVRAM do receptor (veja pagina 4-19) e atualize o almanaque (veja “Coletar Almanques” na página 2-42) depois de carregar o novo *firmware*.

Notas:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Solução de Problemas

In geral, seguindo as instruções de segurança e manutenção presentes neste manual, você deverá ter poucos problemas com o seu HiPer. Este capítulo ajudará você a diagnosticar e resolver alguns pequenos problemas comuns que você pode encontrar no seu receptor HiPer.

Para assistência com problemas complexos, ver “Obter Suporte Técnico” na página 5-11.

Antes de entrar em contato com o suporte ao Cliente TPS sobre quaisquer problemas com o receptor, tente o seguinte:

- *Reset* (Reiniciar) o receptor usando o PC-CDU (**Tools->Reset receiver**).
- *Restore* (Re-armazene) os ajustes de fábrica usando o PC-CDU. Clique em **Configuration->Receiver** depois, em **Set all parameters to defaults (Ajuste todos os parâmetros para defaults)**.
- Limpe a NVRAM (ver “Limpar a NVRAM” na página 4-19).
- Inicie o sistema de arquivo (clique em **Tools->Initialize file system**. Isto apagará todos os arquivos dentro do receptor).

ADVERTÊNCIA

Não tente consertar o equipamento sozinho. Fazendo isso, você anulará a sua garantia e poderá danificar o *hardware*.

Problemas de Energia

Todos os receptores HiPer são pré-ajustados na fábrica como “*Auto Mode*”, tanto para energia, como para carregador. Caso queira verificar estes ajustes,

1. Conecte o seu receptor e computador e deixe o PC-CDU em operação (ver “Conectando o HiPer a um Computador” na página 2-13).
2. Uma vez conectado, clique em **Configuration->Receiver** (Configuração->Receptor).
3. No *tab* Geral, visualize os campos de Energia e do Carregador.

Estes campos devem estar configurados para Auto. Se não estiverem, mude-os para Auto e clique em **Apply**.

NOTA

Limpando a NVRAM também mudará o receptor para Modo Auto (veja “Limpando a NVRAM” nas páginas 4-19).

Problema	
O receptor não liga.	
Causas	Soluções
O receptor pode estar em Modo de Energia Zero.	Aperte a tecla Reset .
Se nenhuma fonte de energia externa for usada, as baterias podem estar descarregadas.	Conecte uma fonte de energia externa totalmente carregada e tente novamente. Ver “Carregando o HiPer” na página 2-2.
O receptor tem uma fonte de energia externa, mas as baterias internas estão descarregadas.	Carregue as baterias durante a noite. Veja “Carregando o HiPer” na página 2-2.
O receptor pode ter um carregador com defeito ou baterias internas com defeito.	Se após carregar as baterias internas durante a noite, e o seu HiPer ainda não está ligando, entre em contato com o seu distribuidor.

Problemas no Receptor

A seguir, alguns dos problemas mais comuns com o receptor.

Problema	
O receptor não consegue estabelecer uma conexão com um computador ou controlador externo.	
Causas	Soluções
O modo <i>Daisy Chain</i> ainda está ativo.	Veja o Passo 14 na página 2-38 para o procedimento de desligar a <i>Daisy Chain</i> .
O cabo não está conectado apropriadamente.	• Verifique se o conector do cabo está encaixado na porta serial correta. • Desconecte o cabo, depois encaixe-o novamente ao receptor com cuidado. • Veja “Componentes Externos” na página 1-14 e “Especificações do Conector” na página B-10 para informações sobre os conectores do receptor.
O cabo está danificado.	• Use um cabo que não esteja danificado. • Entre em contato com o seu Representante para substituir o cabo.

A porta do receptor usada para a conexão não está no modo de Comando.	1. Conecte o seu receptor e um computador usando uma porta livre (ver “Conectando o HiPer a um Computador” na página 2-13) e inicie o PC-CDU. 2. Clique em Configuration->Receiver->Ports Mude a Entrada para a porta serial usada para conexão para Comando.
---	--

Problema

O receptor não encontra satélites por um longo período de tempo.

Causas	Soluções
O receptor está com um almanaque velho.	• Atualize o almanaque. Ver “Coletar Almanagues” na página 2-43.
O cabo da antena está danificado.	Use um cabo que não esteja danificado ou entre em contato com o seu Representante para substituir o cabo.

Problema

O receptor rastreia poucos satélites.

Causas	Soluções
O valor da máscara de elevação é muito alto (Ex.: acima de 15 graus).	Diminua a máscara de elevação. Ver página 2-24 para informações sobre a configuração da máscara de elevação.

Medições próximas às obstruções (sob folhagem, prédios altos, etc.).	1. Conecte o seu receptor e um computador e inicie o PC-CDU. Ver “Conectando o HiPer a um Computador” na página 2-13. 2. Clique em Configuration ->Advanced->Multipath Reduction e habilite as duas caixas. 3. Mude para uma área livre de obstruções.
Problema	
O receptor não tem Código Diferencial e/ou soluções RTK.	
Causas	Soluções
Foi escolhido um estado impróprio do receptor.	• Escolha o estado do receptor correto. 1. Conecte o seu receptor e um computador e inicie o PC-CDU. Ver “Conectando o HiPer e um Computador” na página 2-13. 2. Clique em Configuration->Baseou Configuration->Rover(e assegure que o receptor tem o estado correto. (cinemático, RTK, ou estático) • Ver “Levantamento com o HiPer” na página 3-11 para mais informações.

As opções do receptor correspondente podem estar desabilitadas ou expiradas.	• Ver “Verificando um OAF” na página 4-16 para obter detalhes de como verificar as opções atuais. • Habilite as opções do receptor. • Entre em contato com o seu representante para comprar as opções do receptor.
Não existem satélites suficientes comuns. Para obter uma solução fixa, a Base e o Móvel devem rastrear pelo menos cinco satélites comuns.	• Assegure que ambos os receptores, Móvel e Base usam o mesmo e atualizado almanaque. Ver “Coletar Almanques” na página 2-43. • Verifique as máscaras de elevação dos receptores Móvel e Base; eles devem ser os mesmos. Ver página 2-24 para informações sobre configuração da máscara de elevação.
A geometria do satélite é fraca (os valores PDOP/GDOP são muito altos).	Realize as medições quando os valores PDOP estiverem baixos. Use a ferramenta Mission Planing (Planejamento de Missão) (www.topcongps.com/software/utilities.html) para verificar os valores DOP.
A máscara de elevação está acima de 15 graus.	Diminua a máscara de elevação. Ver página 2-24 para informações sobre o ajuste da máscara de elevação.

O receptor e a antena têm uma recepção fraca.	• Assegure que o cabo não esteja danificado. • Verifique se o cabo conector está conectado no receptor. Remova-o e conecte-o novamente, assegurando assim, uma conexão segura.
Os modems Base e Móvel estão configurados para diferentes canais de rádio.	• Ajuste os receptores Base e Móvel para o mesmo canal de rádio. • Ver “Configuração do Rádio” na página 2-30.
Existe discrepância entre os padrões diferenciais usados nos receptores Base e Móvel.	Assegure que os receptores Base e Móvel usam as mesmas correções de formato de entrada/saída: 1. Conecte o seu receptor e um computador e inicie o PC-CDU. Ver “Conectando o HiPer a um Computador” na página 2-13. 2. Clique em Configuration->Receiver ->Ports e ajuste no mesmo formato de entrada/saída para ambos os receptores.
A <i>link rate</i> especificada não é compatível com as <i>link rates</i> que o modem suporta. A <i>link rate</i> é um índice cujos dados transmitem a link RF.	• Mude a <i>link rate</i> para aquela que o modem suporta. Ver o manual o do modem para informações sobre o suporte da <i>link rate</i>. • Ver “Configuração do Rádio” na página 2-30 para verificar ou a <i>link rate</i>.

A <i>baud rate</i> especificada não é compatível com as <i>baud rates</i> que o modem suporta. Uma <i>baud rate</i> é o índice no qual o receptor transmite mensagens diferenciais para o modem e vice-versa.	• Mude a <i>baud rate</i> para aquela que o seu modem suporta. Ver o manual do modem para informações sobre o suporte da <i>baud rate</i>. • Ver “Configuração do Rádio na página 2-30 para verificar ou modificar a <i>baud rate</i> .
O controle Digisquelch no modem de transmissão está incorretamente configurado.	O controle Digisquelch no modem de transmissão deve estar Ligado e configurado em Low (Baixo).
O controle Digisquelch no modem receptor está configurado incorretamente.	O controle Digisquelch no modem do receptor deve estar Ligado e configurado para Médium (Médio) ou High (Alto).
A bateria do modem está fraca.	• Encaixe a fonte de energia externa ao receptor. Ver “Baterias Externas” na página 2-3. • Ver “Carregando o HiPer” na página 2-2.
Qualidade de largura da banda é fraca (grande quantidade de sinais de interferência).	Use um outro canal de frequência para ambos os modems Base e Receptor.
A distância entre a Base e o Móvel é muito grande.	• Diminua a distância entre a Base e o Móvel. • Use um repetidor de rádio.

Problema	
O receptor não inicia o registro de dados.	
Causas	Soluções
O receptor não tem espaço livre na memória.	• Transfira os arquivos do receptor para um computador (se necessário) e apague os arquivos (ver “Transmissão de Arquivos para um Computador” na página 4-10 e “Apagando Arquivos” na página 4-14). • Use a característica AFRM. Ver “Parâmetros do Modo de Rotação Automática do Arquivo (AFRM)” na página 2-25.
O receptor já gravou 256 arquivos na memória interna.	• Apague arquivos desnecessários (ver “Apagar Arquivos” na página 4-12) • Use a característica AFRM. Ver “Parâmetros do Modo de Rotação de Arquivo (AFRM)” na página 2-25.

Obtendo Suporte Técnico

Se as dicas desta sessão e as dicas deste Manual do Operador não ajudarem na solução do problema, entre em contato com o seu distribuidor.

Antes de entrar em contato com o seu distribuidor sobre quaisquer problemas com o receptor, tente o seguinte:

- Reinicie o receptor usando o PC-CDU (**Tools->Reset receiver**).
- Salve novamente as configurações de fábrica (*factory default*) usando o PC-CDU (clique em **Configuration->Receiver**, depois **Set all parameters to defaults**).
- Limpe a NVRAM (ver “Limpar a NVRAM” na página 4-19).
- Inicie o sistema de arquivo (clique em **Tools->Initialize file system**. Isto apagará todos os arquivos dentro do receptor).

Notas:

[illegible]

Criando Scripts

Arquivos de Script permitem que você salve os comandos manuais num único arquivo. Você pode então, carregar este único script ao invés de digitar cada um dos comandos. Use os seguintes comandos para criar arquivos de script.

Para maiores informações,
sobre arquivos de script veja
o *Manual do Usuário PC-CDU*.

1. Conecte seu receptor e computador. Veja “Conectando o HiPer a um Computador” nas páginas 2-11 para este procedimento.
2. Inicie o PC-CDU.
3. Clique em **File->Manual**.
4. Clique em **Edit script**.
5. Navegue para a pasta na qual você deseja salvar o arquivo de script.
6. Digite o nome do arquivo. Todos os arquivos têm a extensão .jpc.

Por exemplo, Daisy_38400.jpc para habilitar a daisy chain (corrente de Daisy) e Daisy_Off.jpc para desabilitar a daisy chain.

7. Clique em **Yes** para criar o arquivo.
8. Digite os comandos apropriados, teclando **Enter** ou **Send command** depois de cada comando. Veja a

Tabela A-1 para obter mais informações sobre estes comandos.

Tabela A-1. Comandos de Script

Table A-1. Comandos de Script

Para criar a Daisy Chain	Para finalizar a Daisy Chain
%%set,dev/ser/c/rate,38400 %%set,dev/ser/c/echo,/cur/term %%set,dev/ser/c/imode,echo %%set,cur/term/eoff,QUIT %%set,cur/term/echo,/dev/null %%set,cur/term/imode,echo %%set,cur/term/echo,/dev/ser/c	QUIT (FINALIZAR) %%set,cur/term/imode,cmd %%set,dev/ser/c/echo,/dev/null %%set,dev/ser/c/imode,cmd %%set,dev/ser/c/rate,38400 %%set,cur/term/rate,115200

9. Clique em **Save script**.

10. Clique em **Close editor**.

Depois de criar o arquivo do script,

1. Clique em **Load script** na caixa de diálogo Manual Mode.
2. Navegue na pasta que contenha o seu arquivo de script.
3. Selecione o arquivo de script apropriado e clicar em **Load script**.

Especificações

Este produto TPS é um GPS+ (GPS e GLONASS) de 40 canais com um radio modem PDL/UHF interno Telefone Celular GSM e um completo equipamento de alumínio resistente com MINTER e conectores de cabo.

Especificações do HiPer

Esta seção lista os detalhes dos componentes do HiPer.

Table B-1. Especificações HiPer

Componente	Detalhes
Tipo de Receptor	
Euro-80 GG (Instalado através da OAF adequada)	G – GPS L1 GG – GPS/GLONASS L1
Euro-80 GD (Instalado através da OAF adequada)	G – GPS L1 GD – GPS L1/L2
Especificações de Rastreo	
Canais Standard	Euro-80 GG – 20 canais (G, GG) Euro-80 GD – 20 canais (G, GD) • 20 L1 GPS, L1/L2 GPS, L1 GLONASS, L1 GPS + L1 GLONASS, WAAS/EGNOS
Opcional	Dias Cinderelas (veja a pág B-9 para mais detalhes)
Sinais Rastreados	GPS/GLONASS, L1/L2 C/A e P-Code e Carrier, WAAS/EGNOS

Apêndice B

Modo de Levantamento		
	Estático Cinemático (Contínuo, Stop&Go) RTK (Cinemático em Tempo Real) DGPS (GPS Diferencial)	
Precisões		
Estático, Estático Rápido	Para L1+L2	H: 3mm + 1ppm x D; V: 5mm + 1.4ppm x D
	Para L1	H: 5mm + 1.5ppm x D V: 6mm + 1.5ppm x D
Cinemático	Para L1+ L2	H: 10mm + 1.5ppm x D V: 20mm + 1.5ppm x D
	Para L1	H: 15mm + 1.5ppm x D; V: 30mm + 1.5ppm x D
RTK	Para L1+ L2	H: 10mm + 1.5ppm x D; V: 20mm + 1.5ppm x D
	Para L1	H: 15mm + 1.5ppm x D V: 30mm + 1.5ppm x D
Início Frio Início Quente Reaquisição	< 60 sec < 10 sec < 1 sec	
Tecnologia		
	Rastreo de Co-Op Rastreo de Sinal Baixo Mitigação de Multi-caminhamento Avançada WAAS Parâmetros avustáveis PLL e DLL	

Rádio Modem	
Espectro da Extensão	Rádio transmissão interno de 915 MHz ou 2.4 GHz.
Rádio Modem UHF	Rx interno ou Tx/Rx externo
Modem GSM	Europa e Ásia – 900/1800 MHz EUA e Canadá – 900/1900 MHz
Armazenagem e Disposição de Dados	
Indicadores de Estado	LED de quatro, três cores e três teclas de função
Controles	Três teclas de função
Características de Dados	
	Taxa de atualização de até 20 Hz para posicionamento de dados brutos e para Tempo Real (código e portadora) Fase do código 10cm e precisão da fase da portadora de 0.1mm RTCM SC104, Versões 2.1, 2.2, e 2.3 I/O RTCM Base Múltipla Modemos de Geóide Variação Magnética RAIM Suporte de diferentes DATUM Envio de Coordenadas de quadrícula Suporte CMR e CMR+
I/O	
Portos de Comunicação	Até quatro portas seriais RS-232 de alta velocidade

Apêndice B

Conectores	Antena externa GPS/GLONASS, Antena de Modem, Saída 1PPS (opcional), Entrada de Event Marker (opcional) e Energia.
MINTER	Quatro LEDs externos. Controle ON/OFF
Antena	
Antena GPS/GLONASS	Interna
Tipo de Antena	Microstrip
Memória	
Memória Interna	Cartão de compact flash (não removível)
Capacidade	Padrão – 0 MB Máx – 512 MB
Tempo de Rastreio	53 horas (8 MB, 15 seg., L1/L2, 7 satélites)
Intervalo de Rastreio	0.05 a 86400 segundos, dependendo das opções de compradas.
Energia	
Bateria interna	Li-ion, 3000 mAh, 7.4 V
Tamanho da Bateria	132 x 35 x 18 (mm)
Peso da Bateria	165 g (1 bateria)
Número de baterias internas	2 baterias
Bateria de Troca	Bateria não descartável.
Tempo de Operação	~16 horas com Rádio PDL UHF ligado ~18 horas com Rádio PDL UHF desligado

B-4

Energia Externa	1 porta
Voltagem de entrada	6 a 28 V DC (para trabalho) 9 a 28 V DC (para carga de bateria) Corrente Mínima de Mínima ≥ 2 Amp
Consumo	Típico: 2.5W Máximo: 2.7W
Bateria Backup	Bateria de backup para sincronização e armazenamento de dados do almanaque por, no mínimo 10 anos.
Dados Ambientais	
Temperatura da Operação	-30 C° a + 60 C° com baterias
Temperatura de Armazenamento	-40 C° a +75 C° com baterias
Dados Físicos	
Estrutura	Estrutura de alumínio, a prova de chuva
Cor	Topcon Yellow (Amarelo Topcon)
Dimensões	L:159 x A:88 x P:172 mm
Peso	1.65 kg
Antena	Interna
Bateria	Duas internas
Controlador	Externo
Montagem	5/8-11
Vedação	Silicone (moldado a cores)

Apêndice B

Teclas	Três teclas: Controle – On/Off Função (FN) – Iniciar /Parar registro de dados; Mudança do modo de informação Reset – Reinicializar o receptor
LEDs	Quatro LEDs: STAT – estado do satélite e receptor REC – estado da gravação e dados BATT – estado da bateria RX – estado do modem
NMEA	
Versão NMEA	Saída Versões 2.1, 2.2, 2.3, 3.0
Mensagens	GGA, GLL, GNS, GRS, GSA, GST, GSV, HDT, RMC, VTG, ZDA, ROT
Intervalo de Saída	Padrão 1Hz e opcionais 5, 10 e 20Hz
DGPS	
Formato de correção	RTCM SC104 - Ver. 2.1, 2.2, e 2.3
Tipo de mensagem RTCM	1, 3, 9, 31, 32, 34; selecionado pelo usuário
Intervalo do Processo	Padrão 1Hz e opcionais 5, 10 e 20Hz
Intervalo de saída para correção de dados RTCM	Padrão 1Hz e opcionais 5, 10 e 20Hz
Máscara de elevação	0 a 90 graus (independentemente do registro de dados)
Multi-base DGPS	Modo de seleção correção diferencial: Mais próximo, Misto e Melhor (opcional)

RTK	
Formato de correção	CMR2/CMR+ (compatível Trimble), RTCM SC104 - Ver 2.2 ou 2.3
Tipo de mensagem RTCM	3, 18, 19, 20, 21, 22; selecionado pelo usuário
RTK Inverso	Estará disponível futuramente
Inicialização de ambiguidade	OTF (L1, L1/L2)
Comprimento da Baseline (linha de base)	Até 50km pela manhã e à noite. Até 32 km ao meio-dia.
Tempo de Inicialização	5 segundos a 10 min, dependendo do comprimento da linha de base e condições multi-caminhamento
Intervalo de saída para CMR/RTCM	Padrão 1Hz e opcionais 5, 10 e 20Hz
Elevação	0 a 90 graus (independente do logging de dados)
Modo de Solução	Atraso (sincronização) Extrapolção (não sincronizado)
Intervalo de Processamento	Padrão 1Hz e opcionais 5, 10 e 20Hz
Latência	Modo de atraso – 20 msec a 20 segundos (depende da latência que recebe dados de correção do receptor base) Extrapolção – 20 a 30 msec
Registro de dados brutos	O receptor pode registrar dados brutos num outro intervalo durante a operação RTK

Apêndice B

Estado	Fixo, Flutuante, DOP, Estado do Link de Dados, Latência do Modem, Satélites comuns, Porcentagem de fixação.
Resultados	Coordenadas RTK, HRMS, VRMS, Matriz de Co-variância
Nível de fixação de Ambiguidade	Baixo: 95%; Médio: 99.5%; Alto: 99.9%
Saída PPS (opcional)	
Número de portas PPS	1
Margem	Alta, Baixa
Período	10 a 1000000000 ms
Offset	-500000000 a 500000000 msec -500000 a 500000 nsec
Tempo de Referência	GPS, GLONASS, UTC (USNO), UTC (SU)
Marcador de Eventos – opcional	
Números de portas para Marcador de Eventos	1
Margem	Alta, Baixa
Tempo de referência	GPS, GLONASS, UTC (USNO), UTC (SU)
Funções de Rastreo	
Reduções Multi-caminhamento	Código e Portadora

Configuração PLL/DLL	Largura da banda, ordem, ajustáveis
Configuração de rastreoCo-op	Ligar/Desligar, Modo Estático, Largura da banda de PLL individual, Largura da banda de PLL comum
Intervalo de Suavizamento	Código e Portadora
WAAS/EGNOS	Padrão
Carregador de Bateria (Adaptador AC)	
Tamanho	L:60 x C:112 x A:36 mm
Peso	235 g
Temperatura da Operação	0 C° a +40 C°
Temperatura de Armazenagem	-40 C° a +85 C°
Entrada	AC 90 a 264 V 1A (110 V AC) 47 a 63 Hz
Saída	DC 12 V 2.5 A (30 W)
Conector	Entrada (AC): Pino Padrão Saída (DC): Fisher 5 Pin
Tempo de recarga da bateria	7 horas para carregar totalmente ou 6 horas para atingir 90% da carga

Dias Cinderela é uma opção que o receptor muda automaticamente de Simples Frequência (L1) para Dupla Frequência GPS a cada duas terças feiras, iniciando à 0 horas GPS. Consulte o site Topcon para maiores informações e datas específicas de Dias Cinderela.

AVISOS

Especificações de performance assumem o mínimo de 6 GPS ou 7 satélites GPS/GLONASS acima de 15 graus na elevação e cumprimento aos procedimentos recomendados neste manual.

Nas áreas de alto multi-caminhamento, durante períodos de grande PDOP, e durante períodos de intensa atividade ionosférica, pode haver queda de performance.

Use procedimentos de verificação criteriosa nas áreas sujeitas a multi-caminhamento ou sob densa folhagem.

Especificações do Conector

As seguintes seções listam detalhes de conector HiPer.

Conector de Energia

O conector de energia é um receptáculo lacrado de 5 pin, P/N ODU G80F1C-T05QF00-0000.



Figure B-1. Conector de Energia

A Tabela B-2 mostra as Especificações do Conector de Energia

Table B-2. Especificações do Conector de Energia

Número	Nome do Sinal	Dir	Detalhes
1	Potência_INP	P	Entrada de 6 a 28 volts DC
2	Potência_INP	P	Entrada de 6 a 28 volts DC
3	Potência_GND	P	Terra, retorno de potência
4	Potência_GND	P	Terra, retorno de potência
5			Não usado

Conector Serial C-RS232

Para portas A e D. Os conectores RS232 são receptáculos selados de 7 pinos, P/N ODU G80F1C-T07QC00-0000.



Figure B-2. Conector RS-232

Apêndice B

A Tabela-B-3 mostra as especificações do conector RS232.

Table B-3. RS232 Especificações do Conector

Número	Nome do Sinal	Dir	Detalhes
1	Potência_OUT	P	Saída de Energia (12V DC, I<0.2 A)
2	GND	-	Terra do Sinal
3	CTS	I	Limpo para enviar
4	RTS	O	Pedido de enviar
5	RXD	I	Receber dados
6	TXD	O	Transmitir dados
7			Não usado

Conector Radio RF (Modem)

O conector do modem UHF da Pacific Crest PDL é do tipo RF BNC Bulkhead Jack com P/N 6501-7051-003 de Applied Engineering Product.

Table B-4. Especificações do Conector Pacific Crest PDL (UHF) Modem

Tipo	Nome do Sinal	Dir	Detalhes
BNC	Modem I/O	I	Entrada RF de antena PDL

B-12

Modem Spread Spectrum (TPS) ou Modem GSM utilizam conectores TNC RF.

Table B-5. Conector Modem Spread Spectrumde ou GSM

Tipo	Nome do Sinal	Dir	Detalhes
TNC	Modem I/O	I/O	Entrada RF da antena de modem

Conector RF Antena Externa GPS

O conector da antena externa é do tipo TNC RF com P/N 6001-7051-003 de Applied Engineering Product.

Table B-6. Especificações do Conector de Antena Externa

Tipo	Nome do Sinal	Dir	Detalhes
TNC	Ant_IN	I	Entrada RF de LNA, 100 mA a saída de 5.0 volts DC

Conectores EVENT e 1PPS (Opcionais)

Os conectores EVENT e 1PPS são receptáculos coaxiais fêmeas da série BNC da Kings Electronics, P/N KC-79-108. Estes conectores são opcionais.

Notas:

[illegible]

Avisos de Segurança

Precauções Gerais

AVISO

Para cumprir com as regras referentes à exposição de RF(Rádio Frequência), mantenha pelo menos 20cm de distância entre o usuário e o rádio modem GSM.

ADVERTENCIA

O HiPer foi projetado para realizar levantamentos topográficos e atividades co-relacionadas (Ex.: Medição de coordenadas, distâncias, ângulos e desníveis, e registrar tais medições). Este produto nunca deve ser usado:

- **Sem que o usuário entenda completamente este manual.**
- **Depois de se ter desabilitado os sistemas de segurança ou o produto ter sido alterado.**
- **Com acessórios não-autorizados.**
- **Em locais que não oferecem seguranças necessárias.**
- **Em situações que contrariam as normas e leis vigentes.**

PERIGO

O HIPER NUNCA DEVE SER USADO EM AMBIENTES PERIGOSOS. É PERMITIDO O SEU USO, NA CHUVA OU NEVE, POR UM PERÍODO LIMITADO.

Advertências Referente à Bateria Interna

PERIGO

NUNCA TENTE ABRIR A EMBALAGEM DO HIPER OU TROCAR AS BATERIAS! BATERIAS DE LÍTIO PODEM SER PERIGOSAS SE MAL UTILIZADAS!

PERIGO

NÃO INCINERE OU ESQUENTE A BATERIA ACIMA DE UMA TEMPERATURA DE 212 GRAUS FAHRENHEIT (100 GRAUS CELSIUS). CALOR EXCESSIVO PODE CAUSAR SÉRIOS PERIGOS E POSSÍVEL EXPLOSÃO.

ADVERTENCIA

Adulteração das baterias internas pelos usuários ou técnicos não autorizados da fábrica, irá anular a garantia do receptor.

- Não tente abrir a embalagem da bateria ou trocá-la.
- Não desmonte a embalagem da bateria.

- Não a carregue em condições que diferem às condições especificadas.
- Somente utilize carregador específico para esta bateria.
- Não provoque o curto-circuito.
- Não comprima ou modifique as baterias.

Advertências de Uso

PRECAUÇÃO

Se este produto sofreu queda, alteração, ou foi transportado ou despachado sem a embalagem apropriada ou sem cuidados adequados, pode afetar a precisão e o desempenho nas medições.

O proprietário deve testar periodicamente este produto para assegurar que o mesmo efetue medições precisas.

Informe o TPS imediatamente se este produto não funcionar apropriadamente.

PRECAUÇÃO

Somente permita que centros de serviço autorizados pela TPS façam os serviços de reparo e manutenção deste produto.

Uso do Rádio UHF

AVISO

Muitos países (por exemplo nos Estados Unidos) obrigam os usuários de rádio a adquirir uma licença para o seu uso. Assegure-se de que esteja obedecendo a lei local enquanto estiver operando um rádio UHF.

Os levantamentos no modo RTK têm feito do UHF a escolha mais popular para comunicações entre receptores Base e Rover. O usuário deve conhecer os pontos fortes e os pontos fracos desta tecnologia para explorar o máximo do seu sistema HiPer.

A qualidade e força dos sinais de UHF são traduzidas no alcance de suas comunicações UHF. Os seguintes conceitos lhe ajudarão a aproveitar o máximo dos seus sistemas de comunicação UHF:

1. O alcance do sistema dependerá, na maior parte, das condições locais.

No campo da Topografia, as comunicações locais e até condições meteorológicas têm um papel importante no possível alcance das suas comunicações RTK. Um rádio de 35 Watts permitirá que o seu sistema HiPer, dependendo das condições locais, alcance distâncias de até 12 milhas (19 km aprox.) usando uma antena padrão. Distâncias na ordem de 4 a 7 milhas (6 a 11 km aprox.) podem ser facilmente alcançadas.

Apêndice D

NOTA

Use um *scanner* para achar os canais livres de interferências para a comunicação.

2. O alcance do sistema será melhorado quando se ajusta a antena Base e se segue as seguintes recomendações.
 - Assegure-se de que a bateria do rádio Base está completamente carregada.
 - Use antenas direcionais e/ou repetidores para aumentar a extensão do seu sistema. Antenas direcionais concentram a potência do sinal em direção específica, significando aumento do alcance do seu sistema.
 - Revise a linha de acessório TPS. Encontrará vários itens que ajudam melhorar o alcance do seu rádio Base..

Termo de Garantia

Os equipamentos de posicionamento eletrônico a laser TPS estão garantidos contra materiais e defeito de fabricação sob uso normal e à aplicação constantes deste Manual. O equipamento está garantido pelo período indicado no cartão de garantia, o qual acompanha o produto, começando pela data que o produto é vendido ao comprador final através de nossos distribuidores ¹.

Durante o período de garantia, segundo a conveniência da TPS, as peças e os equipamentos serão reparados ou substituídos sem taxa adicional. Partes reparadas ou produtos substituídos serão fornecidos desde que o comprador devolva as peças ou os instrumentos danificados, as quais serão recondicionados. Esta garantia limitada não inclui serviço para conserto de problemas que resultaram de acidente, desastre, mal uso, abuso ou modificação do produto.

O serviço de garantia pode ser obtido de seu distribuidor TPS. Se este produto for entregue via correio, o comprador concordará em proteger o produto ou assumir o risco de perda ou dano no transporte, pagar as taxas de

¹ A garantia por defeitos na bateria, carregador ou cabo Topcon é de 90 dias.

Apêndice E

embarque ao centro de serviço antecipadamente e usar a caixa original do equipamento ou similar para o embarque. Uma carta com uma descrição do problema e/ou defeito deve constar na embalagem.

A única alternativa que tem o comprador para substituir é a que está descrita acima. Em nenhum caso o TPS será responsável por quaisquer danos ou outras reivindicações que incluem perdas de lucro, investimentos ou outro incidente, causados por uso ou pela incapacidade de utilizar o produto.