

SCS

PTC-IIIusb

Installationsanleitung

Installation Guide

Deutsch / English

Vorwort

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen wurden sorgfältig zusammengestellt und korrigiert. Trotzdem ist es nicht auszuschließen, daß sich aufgrund der Fülle an Information Fehler bzw. Ungereimtheiten eingeschlichen haben. Wir bitten dies zu entschuldigen und uns eine kurze Nachricht mit einem Korrekturhinweis zukommen zu lassen.

Ihr SCS-Team.

PACTOR[®] ist ein eingetragenes Warenzeichen der SCS GmbH & Co. KG.

Disclaimer

SCS makes no representation of warranties with respect to the contents hereof and specifically disclaims any implied warranties of merchantability or fitness for any particular purpose. Further, SCS reserves the right to revise this publication, hardware, and software, and to make changes from time to time in the content thereof without the obligation of SCS to notify any persons of such revisions or changes.

Preface

The information contained in this manual has been carefully put together. It is, however, still possible that errors have crept in. If any errors are found, we ask your forgiveness, and request you send us a short note pointing them out.

Your SCS-Team

PACTOR[®] is a registered trademark of SCS GmbH & Co. KG, Hanau, Germany.

Special Communications Systems
Federal Communications Commission (FCC) Statement

This equipment has been tested by a FCC accredited testing facility and found to comply with the limits for Class B Digital Device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These rules are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation.

Operation is subject to the following two conditions:

- 1) This device may not cause harmful interference, and
- 2) this device must accept any interference received including interference that may cause undesired operation.

This device is exempt from these rules in any transportation vehicle including motor vehicle and aircraft as per Part 15.103 (a).

Any changes or modifications to this equipment may void the users authority to operate this equipment.

For further information, please contact:

Farallon Electronics
2346 B Marinship Way
Sausalito, CA 94965 U.S.A.
+415 331 1924
+415 331 2063 fax
pactor@farallon.us
www.farallon.us

Deutsch

English

Seite 1

Page 27

1 Einleitung

1.1 Der SCS-PTC-IIIusb, das Original!

Vielen Dank, dass Sie sich für den SCS-PTC-IIIusb entschieden haben. Der SCS-PTC-IIIusb ist das Original, direkt von den PACTOR-Entwicklern. Nur bei SCS erhalten Sie den optimalen Support. Das geballte Wissen der PACTOR-Entwickler steht zu Ihrer Verfügung.

1.2 Packliste

Nach dem Auspacken der Lieferung sollten Sie folgende Teile besitzen:

- 1x PTC-IIIusb
- 1x Installationsanleitung
- 1x SCS CD-ROM
- 1x Stromversorgungsstecker (steckt in der Buchse auf der Rückseite)
- 1x GPS-Stecker (steckt in der Buchse auf der Rückseite)
- 1x 8-pol DIN-Kabel (mit offenen Enden)
- 1x 13-pol DIN-Kabel (mit offenen Enden)
- 1x USB-Kabel

1.3 Voraussetzungen

Für PACTOR benötigen Sie einen Kurzwellen-Transceiver, der in der Lage ist, in 20 ms zwischen Sende- und Empfangsbetrieb umzuschalten. Erfahrungsgemäß trifft das für alle modernen Transceiver zu!

Einen Computer mit USB-Anschluss. USB-Treiber für Windows XP und höher befinden sich auf der SCS CD-ROM. Sofern vorhanden, stellen wir ihnen Treiber für andere Betriebssysteme gerne auf Anfrage zur Verfügung.

1.4 Über diese Anleitung

Diese Anleitung beinhaltet *nur* die Installation Ihres SCS-PACTOR-Controllers da dies für HF E-Mail völlig ausreicht. Das Handbuch mit der kompletten Dokumentation und ausführlicher Kommandobeschreibung des PTC-IIIusb finden Sie auf der SCS CD-ROM.

Die Bezeichnung PACTOR-Controller wird im weiteren Text wechselweise mit der Abkürzung PTC benutzt.

1.5 HF E-Mail

Für HF E-Mail benötigen Sie ein passendes E-Mail-Programm und natürlich einen Service-Provider. Das E-Mail-Programm wird Ihnen üblicherweise von Ihrem Service-Provider zur Verfügung gestellt und übernimmt einen Großteil der Konfiguration des PTC-IIIusb. Für Winlink und SailMail finden Sie die notwendige Software auf der beiliegenden SCS CD-ROM.

1.6 Die SCS CD-ROM

Auf der beiliegenden CD finden Sie die Software und Tools, die Sie für den Betrieb des PTC-IIIusb benötigen und weitere wertvolle Tipps und Informationen rund um den PTC-IIIusb. Außerdem befindet sich auf der CD-ROM der USB-Treiber für den PTC-IIIusb.

1. Einleitung

1.6.1 Die Programme

Der PTC-IIIusb bietet die verschiedensten Betriebsarten, wobei die meisten der Text- oder Datenübertragung dienen. Aber auch bildgebende Modi wie FAX und SSTV werden unterstützt. Damit Sie den PTC-IIIusb bedienen können, brauchen Sie ein entsprechendes Programm auf Ihrem Computer (PC). Obwohl Sie den PTC-IIIusb auch mit einem ganz einfachen Terminal-Programm (z. B. Windows HyperTerminal) steuern können ist es doch wesentlich komfortabler ein Programm zu benutzen, das speziell für die SCS-PACTOR-Modems entwickelt wurde.

Einige Benutzer der SCS-Modems haben - teils in ihrer Freizeit - Programme für die SCS-PACTOR-Modems geschrieben und stellen diese, teils kostenlos, im Internet zur Verfügung. Mit der freundlichen Genehmigung der Autoren haben wir diese Programme auf der SCS CD-ROM gesammelt.

Die meisten Programme wurden **nicht** von SCS entwickelt, sondern von ganz normalen Benutzern der SCS-PACTOR-Modems. Daher kann SCS keinen Support für diese Programme bieten. Bei Problemen wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Autor!

Die Tabelle 1 gibt Ihnen einen Überblick über die Programme und die unterstützten Modi.

Programm	Modi		Spezielle Unterstützung für								
	Text/Daten	FAX/SSTV	PACTOR	HF E-Mail	Amateur Modi	Packet-Radio	Hostmode	TRX-Control	Firmware Update	Audio Modi	NAVTEX
Airmail	✓	○	✓	✓	●	●	✓	✓	✓	●	●
Alpha	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	●
EasyTransfer	✓	○	✓	○	○	○	✓	○	○	○	○
EasyUpdate	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○
JVComm32	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Mscan Meteo Fax	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Mscan Meteo Pro	✓	✓	●	○	✓	●	○	●	○	●	✓
Mscan SSTV	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Paxon	✓	○	✓	○	○	✓	✓	○	○	○	○
RCKRtty	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	○	●	●
SCSmail	✓	○	✓	✓	○	●	✓	✓	○	○	○
SCSupdate	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○
Simple32	✓	○	✓	○	✓	●	○	✓	○	●	●
XPWin	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	○	●	●

Symbole:

- ✓ - Spezieller Support für mehr Komfort.
- - Betrieb möglich aber keine spezielle Unterstützung.
- - Nicht möglich mit diesem Programm.

Tabelle 1: Programm Übersicht

Immer wieder werden wir gefragt: „Was ist das beste Programm für den PTC-IIIusb?“. Diese Frage können wir eigentlich nicht beantworten, denn es ist ungefähr genauso, als würden Sie fragen „Was ist das beste Auto?“ oder „Was ist das beste Betriebssystem?“.

Es ist eine Frage des persönlichen Geschmacks und der Anwendung bzw. Anforderung an das Programm.

Tabelle 1 auf der vorherigen Seite soll Ihnen einen Überblick über vorhandene Programme und deren Funktionalität geben. Die Tabelle ist alphabetisch sortiert und stellt keine Wertung der Programme dar!

Wenn Sie **nur** an **HF E-Mail** interessiert sind, brauchen Sie die Tabelle eigentlich nicht zu beachten. Von Ihrem Service-Provider bekommen Sie normalerweise detaillierte Informationen, welches Programm Sie benötigen und wie es zu installieren ist.

Die Windows-Programme laufen normalerweise ab Windows XP (SP2).

Keines der Programme (ausgenommen *SCSupdate*, *SCSmail* und *EasyTransfer*) wurde von SCS entwickelt! Bei Problemen wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Autor!

Die SCS CD-ROM wird in der Regel zweimal im Jahr neu aufgelegt. Prüfen Sie trotzdem ob nicht neuere Programmversionen im Internet zur Verfügung stehen!

1. Einleitung

1.7 Professionelle Lösungen

Für professionelle Anwendungen hat SCS die sog. Professional-Firmware entwickelt. Die Professional-Firmware wurde speziell auf den mobilen (z. B. maritimen) Einsatz zugeschnitten. Sie bietet neben dem Hochgeschwindigkeitsprotokoll PACTOR-III viele Zusatzfunktionen für verbesserten Zugriff auf professionelle HF-Dienste, z. B. E-Mail-Server.

Hier ein kurzer Überblick über die Möglichkeiten der Professional-Firmware:

- PACTOR-III Hochgeschwindigkeits-Protokoll
- Hayes-kompatibler Kommandointerpreter, Hayes-Mode (Telefonmodem-Kompatibilität).
- PACTOR-IP-Bridge, direktes "TCP/IP over PPP" via Kurzwelle.
- PACTOR-Free-Signal-Protokoll zur Kollisionsminimierung bei automatischem Zugriff auf HF-Datendienste.
- Robusteres Protokoll für den PACTOR-Verbindungsaufbau ("Robust Connect").
- CCIR 491-Nummern-Selcalls (4- und 5-stellig), sowie WRU-Erkennung und Answerback für komfortablen Zugriff auf SITOR-Küstenfunkstellen.

Für den dauerhaften Betrieb der Professional-Firmware benötigen Sie eine Lizenz (**im PTC-IIIusb schon enthalten!**).

Preise sowie ein ausführliches Handbuch der *Professional-Firmware*, finden Sie auf der SCS-Homepage <http://www.scs-ptc.com> im Internet.

Die wohl herausragendsten Funktionen seien hier kurz vorgestellt:

1.7.1 PACTOR-III

Das Hochgeschwindigkeits-Protokoll PACTOR-III setzt als HF-Datenprotokoll der dritten Generation modernste Methoden der orthogonalen Impulsformung, der fehlerkorrigierenden Codierung, sowie der Quellenkompression ein. Daraus resultiert ein Verfahren, das sich speziell für den Einsatz unter schlechten Übertragungsbedingungen hervorragend eignet. Aber auch gute Übertragungsbedingungen nutzt PACTOR-III durch Erzielung einer hohen maximalen Übertragungsgeschwindigkeit bestens aus. Bei der Entwicklung wurde besonderer Wert darauf gelegt, dass PACTOR-III auch mit handelsüblichen SSB-Transceivern (Standard SSB-ZF-Filter) problemlos sehr hohe Übertragungsgeschwindigkeiten erreichen kann. Die maximal benötigte Bandbreite beträgt nur ca. 2400 Hz. PACTOR-III stellt damit das ideale Medium für den oftmals rauen Alltag der sicheren und schnellen Datenkommunikation via Kurzwelle dar. PACTOR-III ist voll abwärtskompatibel zu bestehenden PACTOR-I/II-Netzen. Hier noch einmal die Eigenschaften des PACTOR-III Protokolls zusammengefaßt:

- Unter allen praktischen Bedingungen schneller als PACTOR-II. Unter durchschnittlichen Bedingungen wird ein Geschwindigkeitsfaktor 3-4 erreicht, unter sehr günstigen Bedingungen kann mehr als die 5-fache PACTOR-II-Geschwindigkeit erzielt werden.
- Maximaler Datendurchsatz ca. 2700 Bit/sec netto ohne Kompression, ca. 5200 Bit/sec bei Einsatz von PMC (Online-Textkompression).
- Mindestens so robust wie PACTOR-II unter extrem schlechten Signalbedingungen.
- Maximal benötigte Bandbreite nur ca. 2400 Hz.
- Niedriger Crestfaktor (hohe Durchschnittsleistung).
- Hohe spektrale Effizienz sehr gute Ausnutzung der Bandbreite.
- Volle Abwärtskompatibilität zu bestehenden PACTOR-I/II-Netzen.

1.7.2 Die PACTOR-IP-Bridge

Die PACTOR-IP-Bridge (PIB) ist ein neues, von SCS entwickeltes Netzwerk-Integrations-Protokoll, das mehrere Unterprotokolle zu einer funktionalen und einfach zu handhabenden Einheit verbindet. Die im Internet dominierenden Protokolle TCP/IP sowie das Point-to-Point-Protokoll (PPP), das sich als Standard für den Verbindungsaufbau für Internetanwendungen etabliert hat, werden mit PACTOR-II kombiniert. Das Ergebnis dieser intelligenten Protokollverbindung ist ein datentransparenter und relativ schneller Internetzugriff via HF-Radio über standardisierte Benutzerschnittstellen. Der PTC-IIIusb erscheint angeschlossenen PCs als Hayes-kompatibles "Telefonmodem" und übernimmt lokal sowohl die gesamte PPP-Abwicklung, als auch TCP/IP. Über die physikalische PACTOR-II-Strecke laufen bis auf einen minimalen Rest an Protokoll-"Overhead" die reinen Nutzdaten. Der enorme "Overhead" der Protokolle TCP/IP und PPP, die für breitbandige Datenleitungen ausgelegt sind, schrumpft auf das absolut nötige Minimum zusammen. Durch die lokale Abwicklung des PPP-Protokolles zwischen dem PC und dem PTC-IIIusb ergibt sich ein weiterer entscheidender Vorteil: PPP war bisher aufgrund der sehr kurzen "Timeouts" kaum über langsame Kommunikationsstrecken mit relativ großen Verzögerungen einsetzbar - diese "Timeout"-Problematik entfällt gänzlich durch die PACTOR-IP-Bridge. Zusammenfassend die Eigenschaften der PIB:

- TCP/IP-transparenter und vergleichsweise schneller Internetzugriff via Kurzwellen
- Alle Internet-Dienste via PACTOR-II/III erreichbar, z. B. E-Mail (SMTP/POP3), FTP, HTTP, etc.
- Bis zu 4 Internet-Kanäle ("Sockets") über eine physikalische PACTOR-Verbindung.
- Extreme Kompression des TCP/IP- bzw. PPP-"Overheads".
- Volle PPP-Kompatibilität: Einsatz üblicher Client/Server-Software, z. B. Netscape, Outlook, Eudora, etc. möglich.
- Leichte Einbindung und Konfiguration unter allen gängigen Betriebssystemen.
- Keine "Timeout"-Problematik bei PPP und TCP/IP.

Als Hostsystem für die PACTOR-IP-Bridge hat SCS den PTC-II-net entwickelt.

1.8 EasyTransfer

EasyTransfer ist ein Programm zum binärtransparenten Filetransfer zwischen zwei via PACTOR verbundenen Computern. Die Bedienoberfläche lehnt sich weitgehend an die bekannte Struktur von FTP Programmen an, wie man sie zum Datentransfer via Internet kennt. Das Programm ist daher einfach strukturiert und intuitiv zu bedienen. Auf der linken Seite wird der Inhalt der eigenen Festplatte dargestellt und auf der rechten Seite das freigegebene REMOTE-Verzeichnis der via PACTOR verbundenen Station. Dateien können per *drag-and-drop* einfach zwischen den beiden Computern hin und her übertragen werden. *EasyTransfer* sorgt dabei dafür, dass die Anzeige der Verzeichnisse immer auf aktuellem Stand gehalten werden und sorgt automatisch für optimal schnelle Datenübertragung. Werden keine Dateien übertragen, können die Operator der verbundenen Stationen im *Chat-Mode* handgeschriebene Nachrichten austauschen. *EasyTransfer* ist daher das ideale Programm zum Austausch von Computerdateien via Kurzwellen über beliebige weite Entfernungen.

Ab Version 3.0 unterstützt *EasyTransfer* sog. Autoforwarding von Dateien. Autoforwarding bedeutet, dass maximal 16 definierbare Unterverzeichnisse automatisch auf das Eintreffen neuer Dateien geprüft werden. Die Unterverzeichnisse sind dabei mit dem Rufzeichen einer Gegenstation und einer Sendefrequenz verknüpft. Taucht nun eine neue Datei (oder mehrere) in einem dieser Unterverzeichnisse auf (weil eine andere Applikation sie dort erzeugt oder hinkopiert hat), stellt *EasyTransfer* automatisch auf der zugewiesenen Frequenz eine Verbindung zur entsprechenden Gegenstation her und überträgt diese Datei(en). Danach wird die Verbindung wieder getrennt. Die Frequenzsteuerung des Kurzwellentransceivers erfolgt dabei automatisch (nur bei Modems mit Transceiversteuerung). Auf diese Weise können Daten vollautomatisch übertragen bzw. verteilt werden, ohne dass sich jemand darum aktiv kümmern muss.

1. Einleitung

1.9 SCSmail

SCSmail wurde entwickelt, um Nutzern von SCS-PACTOR-Modems eine einfache Möglichkeit zu geben, kostenfrei ihr eigenes E-Mail-Netzwerk aufzubauen. *SCSmail* ist *Freeware* und ist auf der SCS-CD und der SCS-Website erhältlich. Es benötigt ein MS Windows-Betriebssystem (ab XP) und kann durch einen Mausklick sowohl als Server als auch als Client konfiguriert werden. Ein Hauptaugenmerk bei der Entwicklung von *SCSmail* war die Benutzerfreundlichkeit. Um dies zu erreichen, kann ein vertrautes E-Mail Programm (z.B. MS Outlook) als Ein-/Ausgabewerkzeug eingebunden werden. Mit Hilfe von *SCSmail* kann über jedes existierende E-Mail-Konto via Kurzwellenfunk gearbeitet werden. Für den E-Mail-Zugriff mittels *SCSmail* ist weder eine spezielle E-Mail-Adresse noch eine Anmeldung bei einem HF-E-Mail-Provider nötig. *SCSmail* ist in der Lage, verschiedene E-Mail Zugriffspunkte zu administrieren und stellt bei Bedarf den Transceiver auf die passende Frequenz ein. *SCSmail* soll auf keinen Fall bestehende professionelle HF-E-Mail-Provider ersetzen oder mit deren Service in Konkurrenz treten. Mit Hilfe von *SCSmail* können private Nutzer und kleine Organisationen sehr schnell ein eigenes, privates HF-E-Mail-Netzwerk aufbauen, ohne an externe Dienstleistungen gebunden zu sein.

1.10 SCSupdate

Ogleich auch diverse Fremdsoftware in der Lage ist, bei SCS-Modems ein Firmware durchzuführen, ist *SCSupdate* das empfohlene Programm hierfür, da es direkt von SCS entwickelt wurde. Wenn Sie auf der SCS-Webseite eine neuere Firmware finden als die, welche in Ihrem Gerät installiert ist, können Sie diese von dort herunterladen und mit Hilfe von *SCSupdate* auf Ihrem Modem installieren. Üblicherweise befindet sich die Firmware-Datei komprimiert auf der Webseite (.zip). Sie müssen die Datei nach dem herunterladen dekomprimieren bevor Sie sie verwenden. Die Firmware-Datei hat die Endung ".p3u". Speichern Sie diese Datei in einem Verzeichnis Ihrer Wahl.

Starten Sie *SCSupdate* und folgen Sie den Anweisungen von oben beginnend nach unten. Als erstes stellen Sie den COM-Port ein, mit welchem der PTC-IIIusb verbunden ist. *SCSupdate* findet das Modem an dieser Schnittstelle und schaltet das Feld "Browse" frei. Hiermit leiten Sie *SCSupdate* zu dem Verzeichnis, in welchem Sie vorher die dekomprimierte Firmware-Datei (.p3u) abgespeichert haben. *SCSupdate* zeigt alle Dateien an, die mit dem angeschlossenen Modem kompatibel sind. Wählen Sie die Datei aus, welche Sie verwenden wollen, üblicherweise wird das diejenige sein, die Sie zuvor herunter geladen haben. Danach betätigen Sie die Schaltfläche "Send Update", welche nun verfügbar ist. An einer Balkenanzeige in *SCSupdate* und auf dem Display des Modems können Sie verfolgen, wie die Übertragung der Datei voran schreitet. Nach erfolgreicher Übertragung, beginnt der PTC-IIIusb automatisch mit der Installation der neuen Firmware und zeigt den Fortschritt der Prozedur durch die LEDs an. Danach startet das Modem automatisch neu und sie können es wieder verwenden.

SCSupdate 2.0:

Mit der Veröffentlichung des kostenlosen Update-Tools *SCSupdate 2.0* bietet SCS seinen Kunden die Möglichkeit, Firmware-Aktualisierungen für alle SCS-Modems besonders einfach einzuspielen. *SCSupdate 2.0* kann bei vorhandener Internetverbindung die jeweils aktuellste Firmware für das entsprechende SCS-Modem vom SCS-Update-Server automatisch herunterladen und installieren. Falls vorhanden werden zusätzlich auch beta-Firmware-Versionen zur Installation angeboten. Selbstverständlich ist es nach wie vor auch möglich, lokal gespeicherte Firmware-Dateien mit *SCSupdate 2.0* in Ihr SCS-Modem einzuspielen. *SCSupdate 2.0* ist auf Dialogfeldern basierend und leitet Sie Schritt für Schritt durch den Update-Vorgang Ihres SCS-Modems.

2 Support

Haben Sie Fragen, Kritik, Anregungen oder Probleme mit dem PTC-IIIusb oder PACTOR, so wenden Sie sich bitte an:

SCS

Spezielle Communications Systeme GmbH & Co. KG

Röntgenstr. 36

63454 Hanau

Tel: +49 6181 85 00 00

Fax: +49 6181 99 02 38

E-Mail: info@scs-ptc.com

Homepage

Besuchen Sie auch unsere Internet Seiten: <http://www.scs-ptc.com>

Dort finden Sie:

- Informationen rund um PACTOR und zu unseren Modems
- Immer die aktuellen Firmware-Versionen
- Links zu weiteren interessanten Programmen für den PTC
- Links zu anderen Seiten

Über unsere Homepage können Sie sich auch in eine Mailing-Liste eintragen. So erhalten Sie automatisch aktuelle Informationen rund um PACTOR und den PTC-IIIusb.

2.1 Reparaturen

Sollten Sie doch einmal ein SCS-Produkt zur Reparatur einschicken müssen, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- **Nehmen Sie grundsätzlich immer Kontakt mit SCS per E-Mail auf bevor Sie ein Modem zur Reparatur einsenden. Sie werden wichtige Sendungsanweisungen erhalten, die Sie befolgen müssen, damit sichergestellt werden kann, dass ihr Gerät gut bei uns ankommt.**
- Verpacken Sie das Gerät sorgfältig. Achten Sie auf eine ausreichende Polsterung!
- Legen Sie der Sendung auf jeden Fall ein Begleitschreiben bei, auch wenn Sie vorher mit der Hotline gesprochen haben.
- Beschreiben Sie den Fehler möglichst genau.
- Schreiben Sie deutlich!
- Vergessen Sie nicht Ihren Absender!
- Fügen Sie bitte eine Telefonnummer oder E-Mail Adresse für eventuelle Rückfragen bei.

Bei einem *merkwürdigem* Verhalten des PTC-IIIusb hilft oft der REStart-Befehl weiter. Vermutlich sind lediglich einige wichtige Parameter unbeabsichtigt verstellt worden. Durch den REStart-Befehl wird der PTC komplett zurückgesetzt. Alle Parameter werden auf die Standardwerte eingestellt.

3. Installation

3 Installation

Die Installation des PTC-IIIusb ist recht einfach, Sie müssen lediglich die Kabel zum Rechner, Funkgerät und für die Stromversorgung konfigurieren.

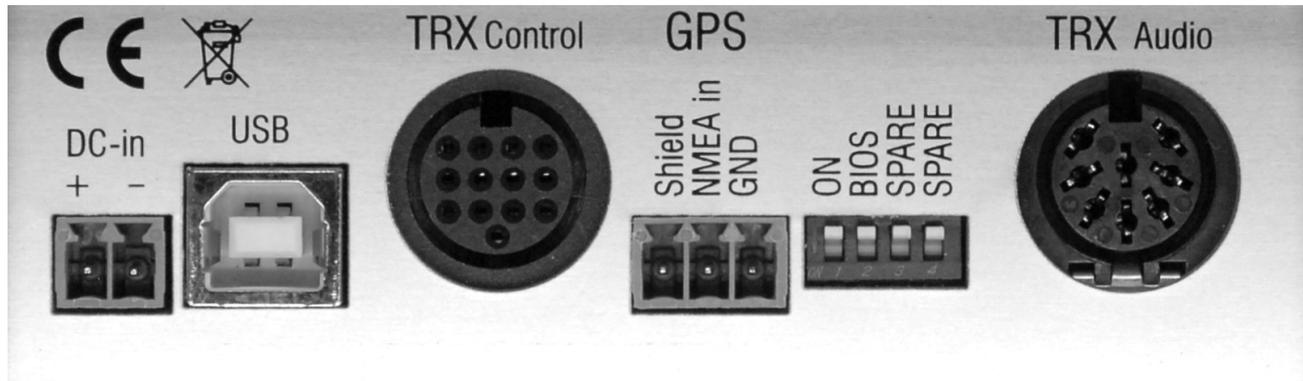


Abbildung 1: Die PTC-IIIusb Rückseite

3.1 Stromversorgung

Für den Anschluss über die "DC-in" Buchse verwenden Sie einfach den beiliegenden Stecker.

Alternativ können Sie den PTC-IIIusb auch über die Anschlussbuchse des Kurzwellentransceivers (Audio) mit Strom versorgen. Die beiden Anschlüsse sind mit Dioden entkoppelt und gegen Verpolung geschützt. Die Eingangsspannung darf 10...20 V DC betragen. Die Stromaufnahme beträgt üblicherweise etwa 200 mA bei 13,8 V. Der Versorgungsspannungseingang des PTC-IIIusb besitzt eine spezielle Filterung, um die Oberwellen des Schaltreglers nicht nach außen gelangen zu lassen. Zusätzlich ist der Eingang intern mit einer selbststrückstellenden Sicherung abgesichert.

3.1.1 Ein- und Ausschalten

Der PTC-IIIusb hat einen kapazitiven Berührungssensor an der Frontplatte. Sobald das Modem mit Betriebsspannung versorgt wird, aktiviert sich eine Standby-Schaltung und überwacht diesen Sensor. In dieser Situation benötigt der PTC-IIIusb einen kleinen Standby-Strom von ca. 10 mA. Wird der Sensor mit dem Finger berührt, schaltet sich das Gerät ein.

Um das Modem aus zu schalten, muss der Sensor ca. zwei Sekunden berührt werden. Natürlich kann das Gerät auch jederzeit einfach durch Abschalten der Versorgungsspannung gefahrlos ausgeschaltet werden.

3.2 USB

Der PTC-IIIusb ist ein USB 1.1 Device, kann aber problemlos auch an USB 2.0 Schnittstellen betrieben werden. Der Anschluss erfolgt über das mitgelieferte Kabel.

Für den Betrieb des PTC-IIIusb muß ein passender USB-Treiber installiert werden. Dieser Treiber befindet sich auf der mitgelieferten SCS CD-ROM.

Im Folgenden wird die Installation des Treibers kurz beschrieben. Die Beschreibung basiert auf Windows XP (Service Pack 2). Bei anderen Windows-Versionen verläuft die Installation ähnlich.

- Legen Sie die SCS CD-ROM in ein CD-Laufwerk Ihres Computers.
- Falls per Autostart der Browser gestartet wurde schließen sie ihn.
- Verbinden Sie den PTC-IIIusb mit der Stromversorgung und achten Sie darauf, dass er ausgeschaltet ist.
- Nun verbinden Sie den PTC-IIIusb mit der USB-Schnittstelle ihres PC.

- Jetzt schalten Sie den PTC-IIIusb ein.
- Der PC findet die neue Hardware (SCS Radio Modem Device) und öffnet den "Assistent für das Suchen neuer Hardware".
- Die erste Frage, ob ein Verbindung zu Windows Update hergestellt werden soll, beantworten Sie bitte mit "Nein, diesmal nicht" und klicken Sie dann auf "Weiter".
- Der Assistent will nun einen Treiber für die Komponente "USB Serial Converter" installieren. Wählen Sie hier bitte "Software automatisch installieren" und klicken Sie auf "Weiter".
- Nach erfolgreicher Installation klicken Sie auf "Fertig stellen".
- Als nächstes will der Assistent einen Treiber für die Komponente "USB Serial Port" installieren. Auch hier wählen Sie bitte "Software automatisch installieren" und klicken Sie auf "Weiter".
- Nach erfolgreicher Installation klicken Sie auf "Fertig stellen".
- Damit ist der USB-Treiber installiert!

Der hiermit installierte Treiber erzeugt auf Ihrem PC einen virtuellen COM-Port, der wie ein ganz normaler (Hardware-) COM-Port von den Anwendungen genutzt wird.

Um herauszufinden, welche Nummer dem virtuell erzeugten COM-Port zugewiesen wurde, müssen Sie im Gerätemanager Ihres Computers nachsehen!

Wählen Sie: Start→Systemsteuerung→System→Hardware→Geräte-Manager. Klicken Sie jetzt auf das Plus-Zeichen links neben "Anschlüsse (COM und LPT)" um alle Anschlüsse Ihres PC zu sehen. Suchen Sie nun in dieser Liste den Eintrag "USB Serial Port". Rechts daneben steht der zugewiesene COM-Port! Diesen COM-Port tragen Sie nun in die von Ihnen benutzen Programme ein.

Die eingestellte Baudrate spielt keine Rolle. Sie wird vom Treiber automatisch umgesetzt.

Wir empfehlen jedoch die Einstellung von 115200 Baud.

3.3 Bluetooth

Der PTC-IIIusb kann zusätzlich mit Bluetooth ausgerüstet werden. Bluetooth dient der Überbrückung kleiner Distanzen mittels einer hochfrequenten (2.4 GHz) Funkstrecke sehr kleiner Leistung und kann damit als Ersatz für eine Kabelverbindung dienen. In Fall des PTC-IIIusb kann damit die in einer Kurzwellen-Umgebung störungsanfällige USB-Kabelverbindung zwischen Modem und PC durch Bluetooth ersetzt werden.

Vorteil:

Der Datenstrom einer USB-Kabelverbindung liegt mitten im Kurzwellen-Frequenzbereich. Man kann das USB-Nutzsignal daher nicht durch Filterung vom Kurzwellensignal trennen. Gegenseitige Beeinflussungen sind möglich, speziell wenn die KW-Antenne nicht weit vom Modem/PC entfernt ist (Schiffsinstallation). "Gegenseitig" bedeutet, dass sowohl der Kurzwellensender den USB-Datenstrom im Kabel stören kann, als auch umgekehrt, dass der USB-Datenstrom den Kurzwellenempfang stören kann. Bluetooth beseitigt dieses Problem grundsätzlich. Bluetooth und Kurzwelle können sich gegenseitig nicht beeinflussen, da deren Nutzfrequenzbereiche extrem weit auseinander liegen. Außerdem entfallen mit dem USB-Kabel auch eventuelle Masseschleifen und parasitäre Ausgleichsströme zwischen Funkgerät und Computer, was z.B. zu einer deutlichen Verbesserung der Aussendungsqualität des Funksignals führen kann.

Installation PC-seitig:

Viele moderne Laptops sind bereits mit Bluetooth ausgerüstet und es muss nichts weiter installiert werden. Ist dies nicht der Fall, kann man sich mit einem separaten "Bluetooth-Stick" behelfen, welcher an einem freien USB-Anschluss des Computers gesteckt wird.

Bluetooth-Sticks verschiedener Hersteller gibt es preiswert im Computerfachhandel oder Elektronik-Versandhandel. Die Installation erfolgt gemäß den Angaben des jeweiligen Herstellers. Diese kann

3. Installation

deshalb variieren und somit hier nicht allgemeingültig erörtert werden. Üblicherweise werden Treiber und Software zur Bedienung von Bluetooth (Bluetooth-Manager) automatisch von der mitgelieferten CD installiert. SCS liefert keine Bluetooth-Software auf der SCS-CD mit! Verwenden Sie bitte zur Installation die CD des Bluetooth-Stick-Herstellers!

In jedem Fall entsteht nach der Installation (ggf. erst nach dem ersten Kontaktaufbau mit dem Modem) ein virtueller COM-Port, welcher (wie bei USB) von jedem beliebigen Terminal bzw. PTC-Bedienprogramm verwendet werden kann.

Installation PTC-seitig:

Sie können den PTC-IIIusb bereits mit installierter Bluetooth-Option bestellen, oder einen ggf. vorhandenen PTC-IIIusb vom autorisierten Fachhändler oder von SCS nachrüsten lassen. Die Preise hierfür entnehmen Sie bitte der Preisliste, bzw. erfragen Sie bei Ihrem Fachhändler.

Inbetriebnahme:

Entfernen Sie das USB-Kabel vom PTC-IIIusb und schalten Sie den PTC-IIIusb danach ein.

Wenn eine USB-Kabelverbindung zwischen PTC-IIIusb und PC besteht, ist Bluetooth immer abgeschaltet, USB hat immer Vorrang! Diese Entscheidung trifft der PTC-IIIusb immer beim Einschalten. Ändern Sie die Konfiguration niemals während des Betriebs. Schalten Sie den PTC-IIIusb immer vorher aus, wenn Sie zwischen USB- und Bluetooth-Betrieb wechseln wollen. Die USB-Kabelverbindung zum PC dient Ihnen dabei als "Schalter".

Platzieren Sie den PTC-IIIusb in der Nähe Ihres Bluetooth-PCs (max. 5 m Abstand).

Starten Sie die Bluetooth-Bediensoftware (Manager) auf Ihrem PC. Da die Bedienung der Software je nach Hersteller variieren kann, wird hier nur die grundlegende Vorgehensweise beschrieben.

Lassen Sie den Bluetooth-Manager eine Suche nach Bluetooth-Geräten in Reichweite durchführen. Der PTC-IIIusb sollte nach kurzer Zeit als gefundenes Gerät mit entsprechendem Symbol angezeigt werden. Sie müssen jetzt eine sogenannte "Paarung" (Pairing) Ihres Computers mit dem PTC-IIIusb durchführen. Üblicherweise wird Ihnen diese Option vom Manager angeboten, wenn Sie einen Doppelklick auf das Symbol durchführen oder es markieren und die rechte Maustaste betätigen. Wenn Sie die "Paarung" gestartet haben, werden Sie nach einem "Schlüssel" oder Passwort gefragt. Hierzu dienen die letzten 8 Ziffern der Seriennummer des PTC-IIIusb. Sie finden die Seriennummer auf der Geräteunterseite. Tippen Sie die letzten 8 Zeichen der Seriennummer (Zahlen oder Buchstaben) als Schlüssel bzw. Passwort ein. Achten Sie dabei auf Groß- und Kleinschreibung! Nach Bestätigung des Vorgangs sollte die "Paarung" erfolgreich abgeschlossen sein.

Die "Paarung" hat nur eine gewisse "Lebensdauer" und muss ggf. wiederholt werden, wenn der PTC-IIIusb und der PC über mehrere Tage oder Wochen keine Bluetooth-Verbindung miteinander hatten. Bei regelmäßigem Bluetooth-Gebrauch muss sie üblicherweise nicht wiederholt werden.

Nach der "Paarung" kann die Bluetooth-Verbindung endgültig aufgebaut werden. Das geschieht üblicherweise mit einem Doppelklick auf das Symbol. Beim Verbindungsaufbau entsteht ein virtueller COM-Port, welcher Ihnen ggf. auch direkt vom Manager angezeigt wird. Tragen Sie diesen COM-Port in Ihrem Terminalprogramm ein. Ab jetzt sollte alleine der Start des Terminalprogramms dafür sorgen, dass die Bluetooth-Verbindung automatisch aufgebaut wird, sofern der Bluetooth Manager vorher aktiviert wurde. Beim Verlassen des Terminals wird die Verbindung wieder abgebaut. Von nun an sind Sie "drahtlos".

Viele Bluetooth-Sticks liefern zur Zeit die Manager-Software BlueSoleil mit. Eine schrittweise Anleitung mit Screenshots für diesen Manager finden Sie auf unserer Webseite (<http://www.scs-ptc.com>). Verwenden Sie nur die neueste Version von BlueSoleil, oftmals liegt den Sticks eine alte bei!

Einschränkungen:

Da die Signale "CD" und "DTR" am virtuellen COM-Port via Bluetooth nicht zur Verfügung stehen,

arbeiten Anwendungen, die den Hayes-Mode nutzen (PACTOR-IP-Bridge), nur eingeschränkt oder können generell nicht via Bluetooth genutzt werden. Benutzen sie in diesem Falle USB. Für FAX-Betrieb ist die neueste Version von GetFAX zu verwenden!

3.4 DIP-Schalter

Der SCS-PTC-IIIusb besitzt einen 4-fach DIP-Schalter für die Konfiguration. Alle Schalter können auf ON (untere Position) oder OFF (obere Position) gestellt werden. In Stellung ON ist die Funktion (siehe Aufdruck) aktiv.

3.4.1 ON

Dieser Schalter sorgt dafür, dass der P4dragon immer eingeschaltet ist und bleibt, solange er Betriebsspannung erhält.

In vielen Fällen kann der PTC-IIIusb vom Funkgerät her (meistens ICOM Funkgeräte) mit Spannung versorgt werden. Es ist daher wünschenswert, wenn er zusammen mit dem Funkgerät ein- und ausgeschaltet werden kann, ohne dass weitere Bedienvorgänge, wie Berühren des Sensors, nötig sind. Um dies zu erreichen, kann der mit ON beschriftete DIP-Schalter Nummer 1 auf der Rückseite des PTC-IIIusb eingeschaltet werden.

3.4.2 BIOS

Dieser Schalter bringt den PTC-IIIusb dazu, im Bootloader-Modus zu starten. Der Bootloader erlaubt die Verwendung einiger Sonderfunktionen des Systems und arbeitet unabhängig von der geladenen Firmware. Da der Bootloader sehr essentielle Aufgaben zu erfüllen hat, befindet er sich in einem speziell geschützten Bereich des FLASH-Speichers.

Normalerweise braucht sich der Benutzer nicht um die Existenz des Bootloaders zu kümmern. Aber unglückliche Umstände können dazu führen, dass der PTC-IIIusb die PACTOR-Firmware nicht mehr starten kann, z.B. nach einem missglückten Firmware-Update.

Der Bootloader aktiviert sich automatisch, wenn der PTC-IIIusb erkennt, dass die PACTOR-Firmware fehlerhaft ist und nicht geladen werden kann oder wenn der Benutzer den Schalter BIOS auf ON setzt.

3.4.3 SPARE

Diese Schalter haben zur Zeit keine Funktion und dienen für spätere Erweiterungen.

3.5 Funkgeräte-Anschluss

Aufgrund der Vielfalt der Funkgeräte ist der Anschluss des PTC-IIIusb an das Funkgerät unter Umständen etwas komplizierter. Doch keine Panik! Für viele gängige Funkgeräte gibt es fertige Kabel in unserem Zubehörsortiment (siehe Abschnitt 5 auf Seite 24). Für alle anderen Funkgeräte verwenden Sie das beiliegende 8-polige DIN-Kabel. Beim Anschluss an das jeweilige Funkgerät ist Ihnen Ihr Händler sicher gerne behilflich!

PACTOR-II und PACTOR-III benutzen als Modulationsart differentielle Phasenmodulation (DPSK), was zu einem sehr schmalen Spektrum führt. Damit diese günstige Eigenschaft auch auf Band erhalten bleibt, ist eine sorgfältige Einstellung des Transceivers erforderlich. Denn durch Übersteuerung des Transceivers wird das Spektrum stark verbreitert. Wie Sie den PTC optimal an Ihr Funkgerät anpassen erfahren Sie in Abschnitt 3.5.4 auf Seite 16.

Die komplexen PACTOR-II und PACTOR-III Modulationsschemata haben nichts mehr mit einfacher Frequenzumtastung (FSK) zu tun und können daher natürlich nicht mit Hilfe eines im Transceiver integrierten FSK-Modulators erzeugt werden! Das PACTOR-Signal muss immer über den Umweg SSB auf den HF-Träger moduliert werden. Dies stellt keinen Nachteil dar, solange der Transceiver nicht übersteuert wird!

3. Installation

Hier noch einige nützliche Tipps zur Einstellung Ihres Funkgerätes:

- Für PACTOR-II benutzen Sie wenn möglich ein 500 Hz breites ZF-Filter. Auf keinen Fall ein schmaleres ZF-Filter verwenden! Breitere ZF-Filter (SSB-Filter) stellen kein Problem dar. Die Filterung durch den DSP im PTC ist immer optimal. Jedoch ist es immer besser wenn Störungen erst gar nicht zum PTC gelangen.
- Für PACTOR-III benutzen Sie am besten ein 2,4 kHz breites ZF-Filter. Auf keinen Fall ein schmaleres ZF-Filter verwenden!
- Verwenden Sie auf gar keinen Fall irgendwelche Audioprozessoren. Sprachkompressoren im Funkgerät stören das PACTOR-II/PACTOR-III Signal genauso wie externe DSP-Audio Filter. Gerade diese externen DSP-Audio Filter besitzen eine nicht unerheblich Signallaufzeit. Dies stört aber eher mehr als es nutzt. Der PTC filtert das Signal optimal durch seinen eingebauten DSP.
- Noise-Blanker und Notch-Filter am Funkgerät müssen ausgeschaltet bleiben.

Der PTC-IIIusb wird über die 8-polige DIN-Buchse (HF-Transceiver Audio) mit dem Transceiver verbunden:

Pin 1: Audio-Ausgang vom PTC-IIIusb zum Funkgerät

An diesem Ausgang liefert der PTC-IIIusb ein reines NF-Signal, das dem Mikrofoneingang des Transceivers zugeführt wird. Die Ausgangsamplitude lässt sich mit den Befehlen FSKA und PSKA im Bereich 30 bis 3000 Millivolt (Spitze-Spitze) ohne Belastung einstellen. Die Ausgangsimpedanz des PTC beträgt 1 k Ω .

Pin 2: Masse (GND)

Bezugsmasse für alle Signale.

Pin 3: PTT-Ausgang

Beim *Senden* wird dieser Ausgang des PTC-IIIusb nach Masse geschaltet. Damit können praktisch alle modernen Funkgeräte angesteuert werden. Als Schalter findet ein VMOS-Feldeffekttransistor Verwendung, der nahezu optimale Schaltereigenschaften aufweist.

Pin 4: NF vom Funkgerät zum PTC-IIIusb

Die Empfangsinformation erhält der PTC-IIIusb direkt vom Lautsprecher-Ausgang des Transceivers. Dabei sollte der Lautstärkeregler nicht zu weit aufgedreht werden. Der Lautstärkeindruck *ziemlich leise* reicht völlig aus. Besser ist es, wenn die NF von einem Ausgang mit niedrigem Pegel, der unabhängig vom Lautstärkeregler ist, abgenommen wird. Oft wird ein solcher Anschluss mit AUX oder ACC bezeichnet. Die Eingangsimpedanz des PTC-IIIusb beträgt 47 k Ω . Der PTC arbeitet ab einer Eingangsspannung von ca. 5 mV_{eff}. Die Eingangsspannung sollte den Wert von 1 V_{eff} nicht überschreiten.

Pin 5: Optionaler Betriebsspannungseingang

Über diesen Eingang können Sie Ihren PTC-IIIusb mit Strom versorgen. Dies ist besonders praktisch, falls das Funkgerät an seiner AUX-Buchse auch die Betriebsspannung bereitstellt. Der PTC-IIIusb benötigt ca. 10 bis 20 V Gleichspannung bei max. 500 mA, typ. 200 mA.

Pin 6: Nicht belegt

Pin 7: Nicht belegt

Pin 8: Nicht belegt

Zum einfachen Anschluss des PTC-IIIusb an Ihr Funkgerät verwenden Sie entweder eines der fertigen Kabel aus unserem Zubehörsortiment (siehe Abschnitt 5 auf Seite 24) oder das beiliegende 8-pol DIN-Kabel.

Pin	Farbe
1	Lila (violet)
2	Weiß (white)
3	Gelb (yellow)
4	Grün (green)

Pin	Farbe
5	Blau (blue)
6	Rot (red)
7	Schwarz (black)
8	Braun (brown)

Tabelle 2: Kabelfarben: 8-pol DIN-Kabel

Die 8-polige DIN-Buchse ist wie folgt belegt (**Ansicht von hinten auf den PTC**):

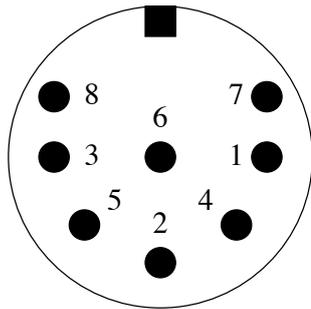


Abbildung 2: Funkgeräteanschluss

- Pin 1: Audio-Ausgang vom PTC zum Funkgerät
- Pin 2: Masse (GND)
- Pin 3: PTT-Ausgang
- Pin 4: NF vom Funkgerät zum PTC. Vom Lautsprecher oder entsprechende AUX/ACC-Buchse
- Pin 5: Optionaler Betriebsspannungseingang
- Pin 6: Nicht belegt
- Pin 7: Nicht belegt
- Pin 8: Nicht belegt

Hinweis: Leider gibt es verschiedene 8-polige Stecker mit unterschiedlicher Anordnung der Stifte 7 und 8 und abweichender Numerierung. Für den PTC benötigt man einen 8-poligen Stecker bei dem die Kontakte U-förmig angeordnet sind. Stecker bei denen die Kontakte kreisförmig angeordnet sind passen nicht oder nur mit Gewalt in die 8-polige Buchse am PTC! Auch sollte man sich nicht blind auf die aufgedruckten Nummern im Stecker verlassen! Die Belegung hier im Handbuch, ist auf jeden Fall als Referenz zu benutzen.

Die 8-polige DIN-Buchse ist mechanisch so ausgelegt, dass auch ein 5-pol. DIN-Stecker (180°) eingesteckt werden kann. Damit können schon vorhandene Kabel eventuell weiterbenutzt werden.

Natürlich kann auch grundsätzlich ein 5-poliger DIN-Stecker benutzt werden, wenn man keinen 8-poligen zur Hand hat oder die zusätzlichen Funktionen nicht benötigt.

Falls also ein 5-poliger DIN-Stecker benutzt werden soll, so gilt folgende Belegung:

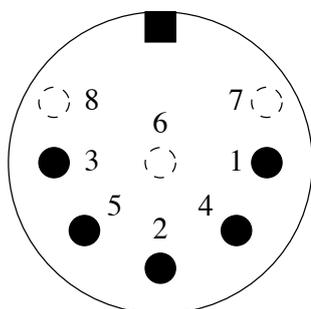


Abbildung 3: Funkgeräteanschluss

- Pin 1: Audio-Ausgang vom PTC zum Funkgerät
- Pin 2: Masse (GND)
- Pin 3: PTT-Ausgang
- Pin 4: NF vom Funkgerät zum PTC. Vom Lautsprecher oder entsprechende AUX/ACC-Buchse
- Pin 5: Optionaler Betriebsspannungseingang

Auch hier gilt: Ansicht von hinten auf den PTC!

3. Installation

3.5.1 Verbindung PTC – ICOM

Die folgende Anschlussbelegung passt eigentlich bei fast allen ICOM-Geräten die über eine 8-polige DIN-Buchse (ACC) verfügen:

Signal	PTC	Farbe	ICOM 8-pol
GND	Pin 2	Weiß	Pin 2
PTT	Pin 3	Gelb	Pin 3
NF-OUT	Pin 1	Lila	Pin 4
NF-IN	Pin 4	Grün	Pin 5
Vcc	Pin 5	Blau	Pin 7

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 3: ICOM 8-pol

Die *kleineren* ICOM-Geräte (z. B. IC-706) benutzen eine 13-polige DIN-Buchse für die ACC:

Signal	PTC	Farbe	ICOM 13-pol
GND	Pin 2	Weiß	Pin 2
PTT	Pin 3	Gelb	Pin 3
NF-OUT	Pin 1	Lila	Pin 11
NF-IN	Pin 4	Grün	Pin 12
Vcc	Pin 5	Blau	Pin 8

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 4: ICOM 13-pol

Einige ICOM-Marine-Geräte (z.B. IC-M801, M710-GMDSS) benutzen eine 9-polige D-Sub-Buchse für die ACC:

Signal	PTC	Farbe	ICOM 9-pol
GND	Pin 2	Weiß	Pin 2,4,9
PTT	Pin 3	Gelb	Pin 5
NF-OUT	Pin 1	Lila	Pin 1
NF-IN	Pin 4	Grün	Pin 3
Vcc	Pin 5	Blau	Pin 7

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 5: ICOM 9-pol

3.5.2 Verbindung PTC – KENWOOD

Fast alle KENWOOD-Geräte können über die 13-polige ACC2-Buchse angeschlossen werden:

Signal	PTC	Farbe	KENWOOD
GND	Pin 2	Weiß	Pin 4,8,12
PTT	Pin 3	Gelb	Pin 9
NF-OUT	Pin 1	Lila	Pin 11
NF-IN	Pin 4	Grün	Pin 3

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 6: KENWOOD

Der TS-50 kann nur über die Mikrofonbuchse angeschlossen werden:

Signal	PTC	Farbe	KENWOOD TS-50
GND	Pin 2	Weiß	Pin 7,8
PTT	Pin 3	Gelb	Pin 2
NF-OUT	Pin 1	Lila	Pin 1
NF-IN	Pin 4	Grün	Pin 6

Tabelle 7: KENWOOD TS-50

Der TS-480 besitzt eine 6-polige Mini-DIN Buchse.

Signal	PTC	Farbe	YAESU 6-pol Mini
GND	Pin 2	Weiß	Pin 2
PTT	Pin 3	Gelb	Pin 3
NF-OUT	Pin 1	Lila	Pin 1
NF-IN	Pin 4	Grün	Pin 5

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 8: KENWOOD 6-pol Mini-DIN

3.5.3 Verbindung PTC – YAESU

Die größeren YAESU-Geräte können über die 5-polige Packet-Buchse angeschlossen werden:

Signal	PTC	Farbe	YAESU 5-pol
GND	Pin 2	Weiß	Pin 2
PTT	Pin 3	Gelb	Pin 3
NF-OUT	Pin 1	Lila	Pin 1
NF-IN	Pin 4	Grün	Pin 4

Tabelle 9: YAESU 5-pol

3. Installation

Die *kleineren* YAESU-Geräte werden über eine 6-polige Mini-DIN Buchse angeschlossen. Dabei muss man bei den Multiband-Geräten zwei Anschlussschemata unterscheiden:

– Für HF und 1k2 Packet-Radio:

Signal	PTC	Farbe	YAESU 6-pol Mini
GND	Pin 2	Weiß	Pin 2
PTT	Pin 3	Gelb	Pin 3
NF-OUT	Pin 1	Lila	Pin 1
NF-IN	Pin 4	Grün	Pin 5

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 10: YAESU 6-pol Mini-DIN

– Für 9k6 Packet-Radio:

Signal	PTC	Farbe	YAESU 6-pol Mini
GND	Pin 2	Weiß	Pin 2
PTT	Pin 3	Gelb	Pin 3
NF-OUT	Pin 1	Lila	Pin 1
NF-IN	Pin 4	Grün	Pin 4

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 11: YAESU 6-pol Mini-DIN

3.5.4 Einstellen der Amplituden

Die Ausgangsamplitude des PTC-IIIusb muß sehr sorgfältig auf das verwendete Funkgerät angepaßt werden. Wird hier die nötige Sorgfalt nicht beachtet, so führt dies zu einem unnötig breitem Signal!

Die Ausgangsamplituden werden für die FSK-Betriebsarten (PACTOR-I, AMTOR, RTTY usw.) und für die PSK-Betriebsarten (PACTOR-II / PACTOR-III) getrennt eingestellt. Eine gemeinsame Einstellung über einen Befehl hat sich in der Praxis nicht bewährt.

Die NF-Eingangsempfindlichkeit der meisten Transceiver ist an die Ausgangsspannung eines üblichen dynamischen Mikrofons angepasst. Bei 200 mV (Spitze-Spitze) wird daher bereits bei wenig geöffnetem MIC-Gain-Potentiometer volle Aussteuerung erreicht. Es ist nicht zu empfehlen, sehr hohe PSKAmp1-Werte zu verwenden und danach das MIC-Gain-Poti sehr weit zurückzudrehen, da in diesem Fall bereits die ersten NF-Stufen des TRX, die sehr empfindlich sind und noch **vor** dem MIC-Gain-Regler liegen, übersteuert werden. Wir empfehlen, den PSKA-Wert zunächst auf 140 (=Voreinstellung) stehen zu lassen und die PSK-Ausgangsleistung mit Hilfe des MIC-Gain-Reglers (falls vorhanden) vorzunehmen. Dazu schließt man den TRX entweder an einen Dummyload-Widerstand ausreichender Größe oder eine Antenne mit gutem SWR an (und achtet besonders darauf, dass die eingestellte Frequenz wirklich frei ist). Mit U 3  wird der Unproto-Modus 3 gestartet (= 100 Bd DBPSK). Nun kann mit dem MIC-Gain-Potentiometer die Sendeleistung solange erhöht werden, bis die ALC-Spannung an die Grenze des erlaubten Bereiches herankommt. Den Unproto-Modus verlässt man mit  D .

Auf keinen Fall den TRX übersteuern, da sonst das Signal durch Intermodulation verbreitert wird!

Die Spitzenleistung sollte bei richtiger Einstellung ungefähr der maximalen Leistung des TRX entsprechen. Die effektive Durchschnittsleistung beträgt dann etwa die Hälfte der Maximalleistung, so dass auch Dauerbetrieb relativ unbedenklich ist. Viele moderne TRX zeigen übrigens nur die Spitzenleistung an, wodurch man sich nicht verwirren lassen sollte. Muss man den MIC-Gain-Regler weiter als bis zur Hälfte aufdrehen, empfiehlt es sich, den PSKAmp1-Wert zu erhöhen, indem man z. B. **[ESC]** PSKA 200 **[↔]** eingibt. Falls kein MIC-Gain-Potentiometer vorhanden sein sollte, muss die PSK-Amplitude natürlich allein mit dem PSKAmp1-Befehl richtig justiert werden.

Nachdem die PSK-Amplitude richtig eingestellt wurde, darf an der Einstellung des MIC-Gain-Potentiometers am Transceivers nichts mehr verändert werden, um die gewünschte Ausgangsleistung bei den NICHT-PSK-Betriebsarten zu erlangen.

Zur gewünschten Einstellung der NICHT-PSK-Leistung (FSK/CW-Ausgangsleistung) sollte ausschließlich das FSKAmp1-Kommando eingesetzt werden. Mit U 1 **[↔]** wird der Unproto-Modus 1 (=100 Bd FSK) gestartet. Nun kann mit dem FSKAmp1-Befehl (vorher jeweils **[ESC]** drücken) solange der NF-Ausgangspegel des PTC-IIIusb justiert werden, bis die gewünschte Ausgangsleistung erreicht wurde, z. B. **[ESC]** FSKA 100 **[↔]**. Dabei sollte der ALC-Pegel natürlich den erlaubten Bereich ebensowenig wie bei PSK überschreiten. Den Unproto-Modus verläßt man mit **[ESC]** D **[↔]**.

Um Schäden an üblichen TRX bei Dauerbetrieb zu vermeiden, empfehlen wir, die FSK-Ausgangsleistung auf höchstens die Hälfte der maximal möglichen Leistung einzustellen, also auf 50 W, falls es sich um einen TRX mit 100 W maximaler Ausgangsleistung handelt.

3.6 Transceiver Steuerung

Der SCS PTC-IIIusb ist mit einem Anschluss zur Steuerung vieler gängiger Transceiver ausgestattet. Über eine Fernsteuermöglichkeit verfügen heute fast alle modernen Funkgeräte der Hersteller KENWOOD, ICOM, YAESU, SGC und R&S. Über den Fernsteuereingang lassen sich, je nach Typ und Hersteller, fast alle Funkgeräteparameter abfragen und natürlich auch verändern. So z. B. Frequenz, Filter, Betriebsart und vieles mehr. Bei Funkgeräten mit digitalem Innenleben ist die Liste der Funktionen fast unendlich lang.

Benutzt wird von diesen Möglichkeiten hauptsächlich das Einstellen und Auslesen der Frequenz. Mehr über die Möglichkeiten zur Transceiver Steuerung erfahren Sie in Kapitel TRX im Handbuch.

Angeschlossen wird der Transceiver an die 13-polige DIN-Buchse (HF-Transceiver Control), die wie folgt belegt ist (**Ansicht von hinten auf den PTC-IIIusb**):

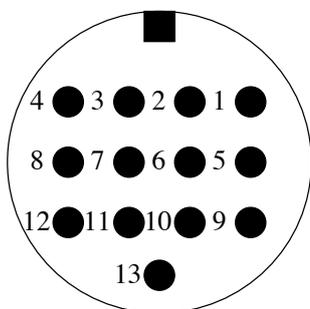


Abbildung 4: Transceiver-Steuerung

- Pin 1: RxD TTL
- Pin 2: RTS V24
- Pin 3: TxD V24
- Pin 4: CTS V24
- Pin 5: CTS TTL
- Pin 6: ICOM
- Pin 7: Nicht belegt
- Pin 8: RxD V24
- Pin 9: TxD TTL
- Pin 10: RTS TTL
- Pin 11: Nicht belegt
- Pin 12: Nicht belegt
- Pin 13: GND

- TxD TTL** Sendedaten vom PTC-IIIusb zum Funkgerät. TTL-Pegel!
- RxD TTL** Empfangsdaten vom Funkgerät zum PTC-IIIusb. TTL-Pegel
- CTS TTL** Handshake-Signal vom Funkgerät zum PTC-IIIusb. TTL-Pegel
- RTS TTL** Handshake-Signal vom PTC-IIIusb zum Funkgerät. TTL-Pegel

3. Installation

TxD V24	Sendedaten vom PTC-IIIusb zum Funkgerät. V24-Pegel
RxD V24	Empfangsdaten vom Funkgerät zum PTC-IIIusb. V24-Pegel
CTS V24	Handshake-Signal vom Funkgerät zum PTC-IIIusb. V24-Pegel
RTS V24	Handshake-Signal vom PTC-IIIusb zum Funkgerät. V24-Pegel
ICOM	Spezielles, bidirektionales Datensignal zur Steuerung von ICOM-Geräten
GND	Masse

Für einige Funkgeräte bieten wir Ihnen auch hier fertige Kabel an. Weitere Informationen zu den Kabeln finden Sie in den folgenden Abschnitten und in unserer Zubehörliste im Abschnitt 5 auf Seite 24.

Zum einfachen Anschluss des PTC-IIIusb an Ihr Funkgerät verwenden Sie das beiliegende 13-pol DIN-Kabel:

Pin	Farbe	Pin	Farbe
1	Lila (lilac)	8	Rot (red)
2	Weiß (white)	9	Rosa (pink)
3	Gelb (yellow)	10	Hellblau (light blue)
4	Grün (green)	11	Schwarz/Weiß (black/white)
5	Blau (blue)	12	Grau (grey)
6	Schwarz (black)	13	Orange (orange)
7	Braun (brown)		

Tabelle 12: Kabelfarben: 13-pol DIN-Kabel

Am Kabel zur TRX Steuerung auf keinen Fall die freibleibenden Leitungen zusammenlöten oder verdrillen. Oder mit anderen Worten: Unbenutzte Leitungen müssen isoliert werden!

3.6.1 Verbindung PTC – KENWOOD

Viele KENWOOD-Funkgeräte besitzen zur Fernsteuerung eine 6-polige DIN-Buchse. Bei einigen älteren Gerätetypen muss allerdings die serielle Schnittstelle noch nachgerüstet werden. Bitte lesen Sie dazu das Funkgeräte-Handbuch oder wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

Signal	PTC	Farbe	KENWOOD
TxD	Pin 9	Rosa	Pin 3
RxD	Pin 1	Lila	Pin 2
CTS	Pin 5	Blau	Pin 5
RTS	Pin 10	Hellblau	Pin 4
GND	Pin 13	Orange	Pin 1

Tabelle 13: KENWOOD TTL

Die neuere Gerätegeneration (ab TS-570) besitzt am Gerät einen D-Sub-Stecker und arbeitet mit V24-Pegel. Sie ist zum direkten Anschluss an die serielle Schnittstelle eines PC gedacht.

Auch diese Geräte kann der PTC-IIIusb problemlos ansteuern. Löten Sie einfach eine 9-polige D-Sub-Buchse nach folgendem Schema an das mitgelieferte Kabel.

Signal	PTC	Farbe	KENWOOD
TxD	Pin 3	Gelb	Pin 3
RxD	Pin 8	Rot	Pin 2
CTS	Pin 4	Grün	Pin 8
RTS	Pin 2	Weiß	Pin 7
GND	Pin 13	Orange	Pin 5

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 14: KENWOOD V24

3.6.2 Verbindung PTC – ICOM

Praktisch alle größeren ICOM-Funkgeräte besitzen zur Fernsteuerung eine 3,5 mm Klinkenbuchse. Über die einzige Signalleitung wird bidirektional gearbeitet, so dass Daten gesendet und empfangen werden können. Da die verschiedenen Gerätetypen durch unterschiedliche Adressen angesprochen werden können, ist es möglich, mehrere Funkgeräte an die Steuerleitung anzuschließen. Näheres dazu erfahren Sie aus der entsprechenden Literatur von ICOM.

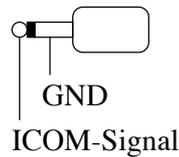


Abbildung 5: ICOM-Stecker

Signal	PTC	Farbe	ICOM
ICOM	Pin 6	Schwarz	Innen
GND	Pin 13	Orange	Außen

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 15: ICOM

3.6.3 Verbindung PTC – YAESU

Viele YAESU-Funkgeräte, wie der FT890 oder FT990, besitzen zur Transceiversteuerung eine 6-polige DIN-Buchse.

Signal	PTC	Farbe	YAESU
TxD	Pin 9	Rosa	Pin 3
RxD	Pin 1	Lila	Pin 2
GND	Pin 13	Orange	Pin 1

Tabelle 16: YAESU FT 890/990

3. Installation

Ältere YAESU-Funkgeräte, wie der FT-757, besitzen nur einen seriellen Eingang. Damit kann der PTC-IIIusb die Frequenz zwar einstellen, aber nicht zurücklesen.

Signal	PTC	Farbe	YAESU
TxD	Pin 9	Rosa	Pin 3
GND	Pin 13	Orange	Pin 1

Tabelle 17: YAESU FT 757

Die neuere Gerätegeneration (z. B. FT-920, FT-847, FT-1000MP) besitzt am Gerät eine D-Sub-Buchse und arbeitet mit V24-Pegel. Sie ist zum direkten Anschluss an die serielle Schnittstelle eines PC gedacht.

Auch diese Geräte kann der PTC-IIIusb problemlos ansteuern. Löten Sie einfach einen 9-poligen D-Sub-Stecker nach folgendem Schema an das mitgelieferte Kabel.

Signal	PTC	Farbe	YAESU
TxD	Pin 3	Gelb	Pin 3
RxD	Pin 8	Rot	Pin 2
GND	Pin 13	Orange	Pin 5

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 18: YAESU V24

Die Portabel-Transceiver, wie FT-100, FT-817 oder FT-897, verfügen über eine 8-polige Mini-DIN Buchse

Signal	PTC	Farbe	YAESU
RxD	Pin 1	Lila	Pin 4
TxD	Pin 9	Rosa	Pin 5
GND	Pin 13	Orange	Pin 3

Auch als fertiges Kabel erhältlich!
Siehe Abschnitt 5 auf Seite 24

Tabelle 19: YAESU FT-817

Vergessen Sie nicht, den exakten YAESU-Transceivertyp mit dem Befehl YType einzustellen! Siehe Kapitel TRX im Handbuch.

3.7 GPS

Der PTC-IIIusb besitzt eine dreipolige Schraubklemme zum Anschluss des GPS-Empfängers. Der Eingang verkraftet sowohl TLL- als auch RS232-Pegel. Die Anschlussbelegung ist wie folgt:



Abbildung 6: GPS Anschluss

4 Die Leuchtdioden

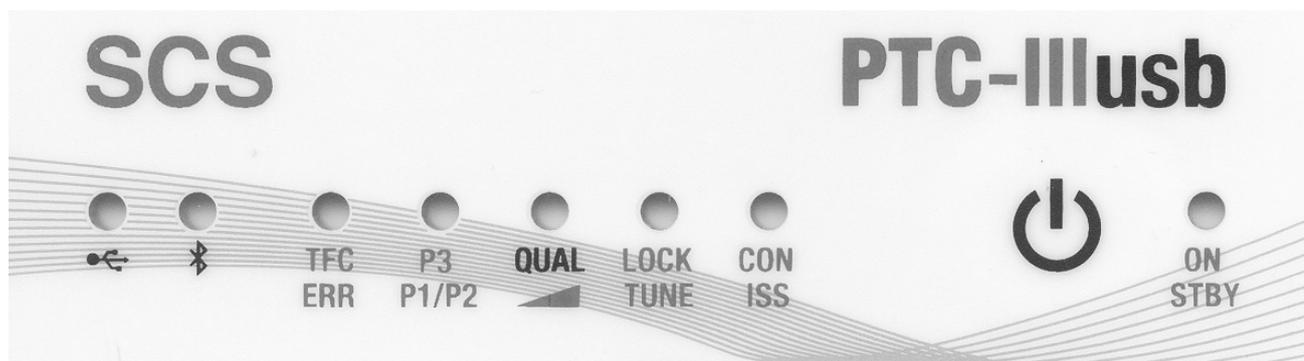


Abbildung 7: Die PTC-IIIusb Front

Der SCS-PTC-IIIusb ist mit 7 zweifarbigen Leuchtdioden zur Anzeige der wichtigsten Statuszustände und einer einfarbigen, blauen LED für Bluetooth-Aktivität ausgestattet.

USB-LED:

Die USB-LED zeigt Aktivität auf der USB-Schnittstelle. Die LED leuchtet rot für Daten die der PTC-IIIusb an den PC sendet und grün für Daten der PC an den PTC-IIIusb sendet.

Bluetooth-LED:

Die LED leuchtet blau bei Datenverkehr über Bluetooth.

TFC / ERR:

Die TFC-LED (Traffic) leuchtet grün, wenn der PTC-IIIusb Daten überträgt und bei guter Qualität des HF-Kanals.

Im PACTOR-STBY (nicht im Listen-Mode) arbeitet die LED als *Channel-Busy*-Indikator, leuchtet also, wenn der PTC-IIIusb den HF-Kanal als belegt erkennt.

In Packet-Radio dient die LED als Carrier-Detect (CD).

Die LED leuchtet rot oder orange (*Error* oder *Request*) wenn ein Daten- oder Control-Paket defekte Daten enthält oder wiederholt wurde. Diese Pakete werden nicht ausgegeben.

P3 / P2/P1:

Die LED zeigt den aktuellen PACTOR-Modus im Connected- oder Listen-Mode. PACTOR wird hier mit "P" abgekürzt. In PACTOR-III (P3) leuchtet die LED grün. In PACTOR-II (P2) orange und in PACTOR-I (P1) grün.

QUAL:

Im Unconnected-Zustand (z. B. RTTY-Empfang, PACTOR-Unproto, etc.):

Siehe unten (LOCK / TUNE).

Im Connected-Zustand (PACTOR):

Die LED zeigt die HF-Kanalqualität mit wechselnden Farben und Helligkeiten. Dunkles Rot bedeutet schlechte Kanalqualität und helles Grün die best mögliche Kanalqualität. Die Anzeige von schlecht bis gut erfolgt in folgenden Schritten:

dunkles Rot → Rot → helles Rot → Orange → dunkles Grün → Grün → helles Grün

LOCK / TUNE:

Im Unconnected-Zustand (z. B. RTTY-Empfang, PACTOR-Unproto, etc.):

Zusammen mit der QUAL-LED wird eine 2-LED Abstimmmanzeige gebildet. Helles Grün zeigt ein gut abgestimmtes Empfangssignal. Dunkles Rot oder *aus* bedeutet schlecht abgestimmt. Zeigt die QUAL-LED eine bessere Abstimmung als LOCK/TUNE, ist die Frequenz des Empfangssignals zu niedrig und umgekehrt. Mit etwas Übung erlaubt die 2-LED Abstimmmanzeige eine Abstimmgenauigkeit von mindestens ± 10 Hz.

Im Connected-Zustand (PACTOR):

Die LED blinkt rot während der PTC-IIIusb automatisch die Frequenz und Phase korrigiert (TUNE). Sie leuchtet grün (LOCK), wenn der PTC-IIIusb erfolgreich den Frequenzoffset korrigiert hat und die Phase stabil ist.

CON / ISS:

Die LED leuchtet permanent, wenn der PTC-IIIusb mit einer Gegenstation (in AMTOR, PACTOR, Packet-Radio) verbunden ist, sich also im Connected-Zustand (CON) befindet.

Im Unconnected-Zustand blinkt die LED im Sekundentakt grün, falls ungelesene Nachrichten an das eigene Rufzeichen in der PTC-Mailbox liegen.

Die LED blinkt schnell, wenn der PTC-IIIusb auf eine Bluetooth-Verbindung wartet (nur wenn die Bluetooth-Option installiert ist und kein USB-Kabel eingesteckt ist).

Im Connected-Zustand leuchtet ISS rot, wenn der PTC-IIIusb die *Information Sending Station* ist, also "die Tasten hat".

ON /STBY:

Die LED leuchtet grün (ON) wenn der PTC-IIIusb eingeschaltet ist. Sie leuchtet rot (STBY) wenn sich der PTC-IIIusb im Stand-By-Zustand befindet, d.h. der PTC-IIIusb ist ausgeschaltet, wird aber immer noch mit Strom versorgt. Im Stand-By-Zustand kann der PTC-IIIusb durch eine kurze Berührung des Sensor-Schalters eingeschaltet werden. Die LED wechselt dann von rot nach grün.

Loading:

Nach jedem Einschalten muss die Firmware aus dem Flash-ROM in das 32-Bit breite RAM geladen werden. Dieser Vorgang wird dadurch signalisiert, dass die mittleren 5 LEDs abwechselnd rot leuchten bzw. aus sind: ●○●○●

Update:

Bei einem Firmware- oder Bootloader-Update wandert ein Leuchtpunkt immer von links nach rechts über die 5 mittleren LEDs.

5 Zubehör

Für die SCS PTC Serie ist folgendes Zubehör erhältlich:

- **ICOM 8-pol Kabel**
ICOM Audio Kabel, PTC 8-pol DIN auf ICOM 8-pol DIN (z. B. für M-710, IC-735, IC-765, IC-802, usw.).
Bestell-Nr.: 8090
- **ICOM 13-pol Kabel**
ICOM Audio Kabel, PTC 8-pol DIN auf ICOM 13-pol DIN (z. B. für IC-706, IC-718).
Bestell-Nr.: 8110
- **ICOM 9-pol Kabel**
ICOM Audio Kabel, PTC 8-pol DIN auf ICOM 9-pol D-Sub (z. B. für M801, M710-GMDSS).
Bestell-Nr.: 8190
- **YAESU Audio Kabel**
PTC 5-pol DIN auf YAESU 6-pol Mini-DIN (z. B. für FT-100, FT-817, FT-897).
Auch für KENWOOD TS-480 und 1k2 Packet-Radio!
Bestell-Nr.: 8120
- **KENWOOD Audio Kabel**
PTC 8-pol DIN auf KENWOOD ACC2 13-pol DIN.
Bestell-Nr.: 8160
- **2 m Audio Verlängerungskabel**
8-pol DIN Stecker auf 8-pol DIN Buchse.
Bestell-Nr.: 8140
- **3 m Audio Verlängerungskabel**
8-pol DIN Stecker auf 8-pol DIN Buchse.
Bestell-Nr.: 8150
- **TRX-Control V24 Kabel**
TRX-Control (13-pol DIN) auf D-SUB 9-pol Buchse und 3,5 mm Klinkebuchse für NF (z. B. für YAESU FT-1000 und KENWOOD TS-570, TS-870, usw.).
Bestell-Nr.: 8080
- **TRX-Control V24 Kabel YEASU**
TRX-Control (13-pol DIN) auf D-SUB 9-pol Buchse und 3,5 mm Klinkebuchse für NF (z. B. für YAESU FT-847).
Bestell-Nr.: 8085
- **TRX-Control Kabel YEASU**
TRX-Control (13-pol DIN) auf YAESU FT-817 (8-pol Mini-DIN) (z. B. für YAESU FT-817, FT-100, FT-897, usw.).
Bestell-Nr.: 8130
- **TRX-Control Kabel ICOM CIV**
TRX-Control (13-pol DIN) auf ICOM CIV Port (3,5 mm Klinkestecker) und 3,5 mm Klinkebuchse für NF.
Bestell-Nr.: 8170
- **Packet-Radio 9k6 Kabel**
Direkter Anschluss von VHF/UHF-Funkgeräten mit Data-Buchse (6-pol Mini-DIN) an den PTC (5-pol DIN).
Bestell-Nr.: 8050
- **Bluetooth USB-Stick**
Für Computer die noch über kein Bluetooth verfügen. Wird einfach in eine freie USB-Buchse

gesteckt.

Bestell-Nr.: 2370

Abgeschirmte Verbindungskabel mit angespritztem Stecker und flexibler Zugentlastung. Das andere Kabelende ist offen. Jede Ader ist abisoliert und verzinnt. Kabellänge ca. 1,5 Meter.

- **Kabel mit 5-pol DIN Stecker**
Bestell-Nr.: 8010
- **Kabel mit 8-pol DIN Stecker**
Bestell-Nr.: 8020
- **Kabel mit 13-pol DIN Stecker**
Bestell-Nr.: 8070

Weiteres Zubehör und Preise entnehmen Sie bitte unserer Internet-Homepage <http://www.scs-ptc.com> oder fordern Sie unsere aktuelle Preisliste an!

6 Technische Daten

NF-Eingangsimpedanz:	47 k Ω
NF-Eingangsspegel:	10 mV _{SS} – 2 V _{SS}
NF-Ausgangsimpedanz:	1 k Ω
NF-Ausgangsspegel:	max. 3 V _{SS} (Leerlauf) einstellbar in 1 mV Schritten
NF-Verarbeitung:	Digitaler Signalprozessor DSP56303 mit 100 MHz 768 kByte zusätzliches DSP-RAM für Daten und Programm
Prozessor:	Motorola MC68360 QUICC 32 Bit CMOS CPU getaktet mit 25 MHz
RAM:	statisch 2 MByte, CMOS,
ROM:	256 kByte, CMOS, FLASH-ROM für einfache Updates
Überwachung:	durch prozessorinternen Watchdog
Arbeitstemperaturbereich:	-10 bis +50 °C
Frontplatte:	mit Aufdruck, insgesamt 8 Leuchtdioden, aufgeteilt in verschiedene Funktionsgruppen. Senosr Ein-/Ausschalter
Rückwand:	mit Aufdruck, Eingang für Stromversorgung Buchse für die Verbindung zum Transceiver Buchse für die Transceiversteuerung Schraubklemme für GPS-Empfänger USB-Buchse
Stromversorgung:	+10 bis +20 V=, 300 mA max., verpolungsgeschützt, abgesichert durch selbstrückstellende Sicherung
Abmessungen:	B 125 x H 43 x T 138 mm
Gewicht:	450 g

1 Introduction

1.1 SCS PTC, the Original

Thank you for purchasing your **SCS**-PTC-IIIusb. **SCS**-PTC's are the original PACTOR mode modem developed by the people who have created all PACTOR modes. From **SCS** and **SCS** representatives, you will receive the best possible support and benefit from the concentrated knowledge of the PACTOR engineers who invented PACTOR.

1.2 Packaging list

This is a complete list of hardware and software supplied with the **SCS** PTC-IIIusb:

- 1 x PTC-IIIusb
- 1 x Installation Guide
- 1 x **SCS** CD-ROM
- 1 x Power Supply Connector (sticks in the plug on the rear side)
- 1 x GPS Connector (sticks in the plug on the rear side)
- 1 x 8 pole DIN cable, open end
- 1 x 13 pole DIN cable, open end
- 1 x USB cable

1.3 Requirements to operate a PACTOR Modem

A transceiver capable of switching between transmit and receive within 20 ms. Most modern transceivers fulfill this requirement.

A computer that provides a free USB 1.1-compliant Port.

An appropriate terminal program to operate a serial interface with a baud rate of 115200

1.4 About this installation guide

This installation manual contains only relevant information about the installation of your **SCS** –PACTOR mode modem and popular applications like HF email. You can find complete documentation and detailed descriptions of the command set of the PTC in the electronic version of the complete manual (PDF format) on the **SCS** CD-ROM supplied with your PTC.

The name *PACTOR controller* and *PACTOR mode modem* will be used alternatively with the abbreviated name *PTC* within this document.

1.5 HF E-mail

For HF email you will need a service provider to process your mail and email and “client software” to run on your PC. Your service provider typically distributes the email client software. The client software performs most of the configurations and modem settings to get you on the air. You will find many popular software packages on the **SCS** CD-ROM supplied with your PTC.

1. Introduction

1.6 The **SCS** CD-ROM

The **SCS** CD-ROM contains software to operate the PTC in various modes and important hints and information about the operation of your PTC.

Additionally the CD contains the driver for the PTC-IIIusb.

1.6.1 The programs

The PTC offers many modes of operation of which most are related to the exchange of text or data. In addition, picture modes like FAX and SSTV are supported. To access and operate your PTC you must run a software program on your computer (PC). Although very simple terminal software (i.e. Windows HyperTerminal) will control a PTC, it is much more convenient to use a program which has been specially created to operate the **SCS** PTC series.

Many of the programs have been written on a voluntary base and are available free of charge to all users and distributed via the Internet. With the permission of the authors we have included the programs on our **SCS** CD-ROM. Third party programs are **not** developed by **SCS** and **SCS** cannot provide support for them. If you have problems or questions concerning the programs, please contact the author directly. Table 1 on the next page gives you an overview on the software available for specific applications.

- We are frequently asked: “What is the best program for the PTC?”. This question cannot be answered easily as it is similar to someone asking: “What is the best car?” or “What is the best operating system?”. It’s a question of personal preference and depends on the application.

If **HF email** is your application for your PTC, it may not be necessary to study Table 1. In most cases, your HF email service provider supplies or recommends the appropriate software for their particular service.

- Transceiver control is possible with the PTC-IIIusb.
- Windows programs usually need Windows 98 or higher.
- EasyTransfer, SCSmail, and SCSupdate are the only programs that have been developed by **SCS**.
- The **SCS** CD-ROM is usually updated twice the year. Always check if there is a newer version of your selected program available from the Internet.

Program	Modes		Special Support for								
	Text/data	Picture modes	PACTOR	HF-email	Amateur-modes	Packet-Radio	Hostmode	TRX-control	Firmw.-Update	Audio-modes	NAVTEX
Airmail	✓	○	✓	✓	●	●	✓	✓	✓	●	●
Alpha	✓	○	✓	○	✓	✓	○	●	✓	✓	●
EasyTransfer	✓	○	✓	○	○	○	✓	○	○	○	○
EasyUpdate	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○
JVComm32	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Mscan Meteo Fax	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Mscan Meteo Pro	✓	✓	●	○	✓	●	○	●	○	●	✓
Mscan SSTV	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Paxon	✓	○	✓	○	○	✓	✓	○	○	○	○
RCKRtty	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	○	●	●
SCSmail	✓	○	✓	✓	○	●	✓	✓	○	○	○
SCSUpdate	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○
Simple32	✓	○	✓	○	✓	●	○	✓	○	●	●
XPWin	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	○	●	●

Table 1: List of programs

- Agenda:** ✓ Special and comfortable support provided.
 ● Possible, but no special support provided.
 ○ Not possible with this software.

1.7 Professional solutions

SCS has developed a Professional version of the firmware which enables new modes for the PTC. The “Professional Firmware” meets many special requirements for mobile and maritime users and services. It also provides the high-speed **PACTOR-III** mode.

The following overview shows the Professional Firmware features:

- PACTOR-III high speed data transfer protocol.
- Hayes compatible command interpreter, Hayes-mode (phone modem compatibility).
- PACTOR-IP-Bridge, direct “TCP/IP over PPP” via HF.
- PACTOR-Free-Signal-Protocol, collisions-avoiding access system to HF data services.
- More robust protocol for the PACTOR link establishment (“Robust-Connect”).
- CCIR 491-Number-SELcalls (4- and 5 characters), as well as WRU-identifier and Answerback for comfortable access to SITOR-coast-stations.

1. Introduction

Professional Firmware important features:

1.7.1 PACTOR-III

PACTOR-III is a third generation HF protocol building on latest developments in 2-dimensional orthogonal pulse shaping, advanced error control coding, and efficient source coding. Due to the advanced signal processing methods applied, PACTOR-III provides outstanding performance under poor and moderate signal conditions. As PACTOR-III also achieves very high throughput rates under good signal conditions, it is well-suited to HF channels with good SNR and low signal distortion as well. During the development of PACTOR-III, high importance was attached to compatibility with ordinary SSB transceivers (using standard 2.2-2.4 kHz wide IF-filters). Therefore, PACTOR-III can achieve its maximum speed with using unmodified, common SSB transceivers. The occupied bandwidth is around 2200 Hz.

Thus PACTOR-III is the ideal means of fast and reliable data communication over (the sometimes difficult medium) HF-radio. The new protocol is fully backwards compatible to existing PACTOR-I/II networks.

The properties of the PACTOR-III protocol summarized:

- Under virtually all signal conditions, PACTOR-III is faster than PACTOR-II. Under average signal conditions a speed gain by a factor 3x to 4x is achieved, under very favourable conditions the speed improvement can exceed 5x.
- Maximum data throughput (without compression) greater than 2700 Bit/sec, around 5200 Bit/sec if PMC (online text compression) is applied.
- PACTOR-III is at least as robust as PACTOR-II under extremely poor signal conditions.
- Maximum bandwidth only about 2400 Hz.
- Low crest factor (high mean output power).
- High spectral efficiency – PACTOR-III makes very good use of the bandwidth.
- Fully backwards compatible to existing PACTOR-I/II networks.

1.7.2 PACTOR-IP-Bridge

The PACTOR-IP-Bridge (PIB) is a new Network-Integration-Protocol developed by **SCS**. The dominant protocols of the Internet like TCP/IP, as well as the Point-to-Point Protocol (PPP), which have become standard for establishment of links between Internet applications, are combined with the PACTOR modes. The result of this intelligent protocol combination is a data transparent and relatively fast Internet access via HF-radio using standardized user interfaces. The PTC appears to an attached PC as if it were a Hayes compatible "telephone modem". The PTC locally takes over both the complete PPP and TCP/IP handling. Except for a minimum fraction of protocol overhead, the physical PACTOR link only carries useful data. The huge amount of overhead of the TCP/IP and PPP protocols (which are designed for broadband wired links) is reduced to the absolute minimum required. By locally carrying out the PPP protocol between the PC and the PTC a further decisive advantage arises: Because of the very short timeouts, PPP used to be nearly impossible over slow communication channels with relatively large delays. Timeout problems are now solved by the PACTOR-IP-Bridge. Summarizing the qualities of the PIB:

- TCP/IP-transparent and relatively fast Internet-access via HF-radio
- Internet-services accessible via PACTOR, e.g. E-Mail (SMTP/POP3), FTP, HTTP, ...
- Up to 4 Internet channels ("sockets") over one physical PACTOR link

- Extreme compression of the TCP/IP and PPP"overhead"
- Full PPP compatibility: Use of common client/server-software, like Netscape, Outlook, Eudora and others is possible
- Easy embedding and configuration under all common operating systems
- No "timeout"-problems on PPP and TCP/IP

As host system for the PACTOR-IP-Bridge **SCS** has developed the PTC-II_{net}.

1.7.3 EasyTransfer

EasyTransfer is a program developed for binary transparent file-transfers between two computers connected via PACTOR. The graphical user interface is similar to some well known FTP clients, which are used for file –transfers via the Internet. When viewing the software user interface, the left side shows the contents of the local hard disk , on the right are the contents of the enabled REMOTE directory of the PACTOR connected server. Files can easily be moved between the two sides using standard drag-and-drop actions. In addition to FTP, EasyTransfer has a “chat” mode to exchange hand typed messages. With that, EasyTransfer is the ideal tool to exchange computer data via HF and over unlimited distances.

With the version 3.0 EasyTransfer also supports autoforwarding of files. Autoforwarding means, that maximum 16 user definable sub-directories can be automatically observed for new files appearing. These sub-directories are each associated with a destination callsign and a frequency. If a new file appears in one of these sub-directories (because another application has created it or copied it there), EasyTransfer automatically establishes a connection to the station associated and transfers the file(s) to the destination. After the task is done, the connection is terminated again. With this, EasyTransfer also controls the frequency of the HF-transceiver (only with modems with TRX-control capability). This feature is used to automatically transfer and distribute data without user access being necessary.

1.7.4 SCSmail

SCSmail has been developed to enable users of our radio modems to easily establish an own email system without additional costs. It runs in an MS Windows (XP or later) environment and can be used as server and as client, which is decided simply with one mouse click in the setup. SCSmail provides unique flexibility for email over radio:

Use your standard email client (e. g. MS Outlook Express) and your standard email account also for email over an HF PACTOR or Packet Radio connection! SCSmail makes it possible! For accessing your email through SCSmail, you do not need a special email address nor a special account from an HF email provider.

1.7.5 SCSupdate

Although some third party software is capable to perform a firmware update of the modem, **SCSupdate** is the recommended one which comes from **SCS** directly. You can check for new firmware in the download section of the **SCS** website. If you find a newer version there than actually installed in your modem, you can download the firmware file from there. Usually it will be a compressed file (-zip) which you need to unzip before you use it. Unzip and store the file in a certain folder, for the PTC-III_{usb}, the firmware file will have the ending “.p3u”.

Start **SCSupdate** and follow the instructions top down. First you select the COM port where the PTC-III_{usb} is connected to. **SCSupdate** will automatically detect the modem there and

1. Introduction

enables the “*Browse*” button. Use this to point **SCSupdate** to the folder where you have stored the firmware file. **SCSupdate** will show all files compatible with the modem connected. Select the file you want to use, most probably the one you just have downloaded and unzipped. Afterwards press the “*Send Update*” button, which is enabled now. You can see the progress bar on the screen of **SCSupdate**. After the firmware is transferred completely, the modem will install it automatically. You can watch the progress of this procedure on the modems LEDs doing some lightshow. When finished, the modem restarts and you can use it again.

New: SCSupdate 2.0

By offering the free update tool **SCSupdate 2.0**, **SCS** offers their customers the possibility of firmware updates for all **SCS** modems in a very easy manner. **SCSupdate 2.0** can automatically download and install the **newest** firmware for the appropriate modem from the **SCS-Update** server. If available, beta firmware versions will also be offered in addition. Of course it is still possible for locally saved firmware data to be installed on your **SCS** modem using **SCSupdate 2.0** as before. The program is dialog based and guides you step by step through the update procedure for your **SCS** modem.

SCSupdate 2.0 is available from the *download* section of the **SCS** website and comes with a detailed manual.

2 Support

If you have questions, problems, proposals, or comments relating to the PTC or PACTOR, please contact the following address:

SCS

Special Communications Systems GmbH & Co. KG
Roentgenstrasse 36
63454 Hanau
Germany
Phone: +49 6181 85 00 00
Fax.: +49 6181 99 02 38
E-Mail: info@scs-ptc.com

Homepage

Visit our Internet sites: <http://www.scs-ptc.com>

Here you will find:

- Information to PACTOR and the PTC's
- The actual firmware versions
- Links to interesting software for the PTC
- Links to related sites

On our homepage you can also subscribe to our mailing list to receive actual information about PACTOR and the PTC automatically by email.

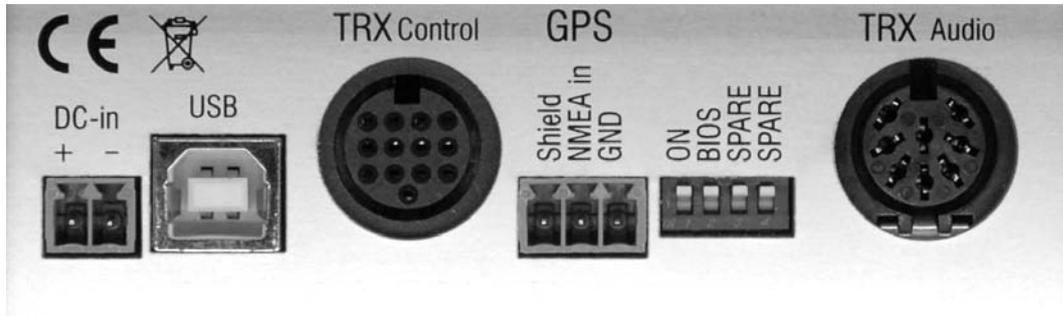
2.1 Repairs

If a problem occurs and it's necessary to send your **SCS** product to maintenance, please take care of the following:

- **Always contact SCS by email before sending a modem. You will be supplied with return instructions which are important for receiving modems from outside the EU.**
- Package the device with care. Use suitable and enough packaging material.
- Attach a cover note to the shipment. Do this **always**, also if you have emailed or talked to us previously. Printouts of exchanged emails are helpful.
- Describe the problem as good as you can.
- Write clearly.
- Give us your phone number and/or email address so that we can contact you, if necessary.
- Don't forget your return address and - if available - your MASTER or VISA card information for billing!

3 Installation

The installation of the PTC is simple. You only need to correctly configure the cable between the PTC, the computer and the transceiver, if this is not already available.



3.1 Power supply

The PTC-IIIusb has two inputs for its power connections which can be used alternatively. Either connect via the DC-in supply socket at the rear of the unit, or via the connector for the short-wave transceiver (Audio, pin 5). Both connections are decoupled with diodes and protected against reverse polarity. An input voltage between 10...20 VDC is allowed. The current consumption is usually around 200 mA at 13.8 V. The power supply inputs on the PTC are especially filtered so that harmonics of the switch- mode regulator cannot pass to the outside of the unit. The inputs are also protected by a self-resetting fuse.

3.2 USB

The PTC-IIIusb is a USB 1.1 device and can be operated in an USB 2.0 environment as well. The connection to the computer is done with the attached USB cable.

For USB operation an appropriate driver needs to be installed on your computer. This driver is on the **SCS** -CD that comes with the modem.

Below you find a short description on how to install the driver on Windows XP (Service Pack 2). With earlier Windows-versions the installation runs in a similar way.

- Insert the **SCS** -CD in the CD-ROM drive of your computer
- If “Autostart” has started your webbrowser then close it again
- Connect the PTC-IIIusb to the power-supply while it is still switched off
- Now connect the PTC-IIIusb with to the USB-Port of your computer
- Switch on the PTC-IIIusb
- The PC finds the new hardware (**SCS** PTC-IIIusb) and opens the “Found New Hardware Wizzard”
- To the first question if Windows shall connect to “Windows Update to search for new software” you answer with “No, not this time” and then click on “Next”
- The wizzard now wants to install the driver for the **SCS** Radio Modem Device. Select the option “Install the software automatically” and click “Next”
- Next, the Wizzard wants to install the driver for the device “USB Serial Port”. As before you select the option “Install the software automatically” and click “Next”
- After successful installation you click “Finish”
- Now the driver for the PTC-IIIusb is installed

The installed driver creates a virtual COM port which is used by the applications similar to a normal (hardware) COM port.

To find out which number the virtual COM port has been assigned to, you have to look into the Device Manager of your computer!

Select: Start → Control Panel → System → Hardware → Device Manager. Expand the node by clicking the small "plus"- sign next to "Ports (COM & LPT)" to see all the connections on your PC. Look for the entry "USB Serial Port", right besides you will find a COM number. Enter this COM number into all programs you want to use with the PTC-IIIusb.

3.3 Bluetooth

The PTC-IIIusb is available with optional **Bluetooth**. Bluetooth is a low power high frequency (2.4 GHz) radio link which serves as a cable replacement for short distances. In the interference susceptible shortwave environment of the PTC-IIIusb, the USB cable connection between the modem and the PC can be eliminated.

Advantage:

The data stream signal of a USB interface is located in the middle of the shortwave bands. Therefore, the USB data signal cannot be separated from the shortwave signal being transmitted or received by simply filtering. Mutual interference is possible, especially where the antenna is located close to the modem/PC setup (ship borne installations). Mutual interference in this case means that the transmitted HF-signal can disturb the USB data stream between PC and modem, as well the USB data stream can disturb the radio reception of shortwaves. Bluetooth can help solve this problem, as Bluetooth and shortwave radio signals don't interfere with one another. Additionally, eliminating the USB cable connection, the danger of ground loops and parasitic currents distorting the radio's signal modulation are removed, which will lead to a better transmission quality.

Installation at the PC side:

Many modern laptop computers are already equipped with Bluetooth. In this case there is no further installation required. Otherwise you will need to purchase a "Bluetooth stick" which is plugged into a free USB-Port on your PC.

Bluetooth Sticks of various brands are available from computer stores. The installation should be done in accordance with the instructions of the Bluetooth Stick vendor (driver and software, etc.). **SCS** does not supply Bluetooth stick software on the **SCS-CD**. Please use the CD from the Bluetooth Stick manufacturer for the installation!

After installation (or after the first connection with the PTC modem), a virtual COM port is generated (just like with USB) which can be accessed by any terminal or PTC program.

Installation at the PTC-IIIusb side:

You can order the PTC-IIIusb with Bluetooth option already installed, or you can get an existing PTC-IIIusb extended for Bluetooth by an authorized dealer or by **SCS**. For the prices for both versions please refer to the price list or ask your dealer.

Getting started:

Disconnect the USB cable from your PTC-IIIusb and switch it on **afterwards**.

3. Installation

Important: If the USB cable is connected between the PTC-IIIusb and the PC, then Bluetooth is always disabled, USB always has priority! This decision is made by the PTC-IIIusb at power-on. Do not change the configuration whilst in operation, always switch off the PTC-IIIusb if you want to swap between Bluetooth and USB. The USB cable serves you as “switch” in this case.

Locate the PTC-IIIusb near your PC being equipped with Bluetooth (max. 5 m distance).

Start the Bluetooth manager software on your PC. The user interface of the manager may vary with different brands, so that only the basic operation can be described here.

Let your Bluetooth manager search for Bluetooth devices in range. The PTC-IIIusb should be found within a short time and be displayed as a **symbol** in the manager. Now you need to “pair” the PTC-IIIusb with the PC, so that both will recognize each other next time. Usually the manager offers you the pairing option when you double-click on the symbol, or by right clicking the symbol. After you have started the pairing, you will be prompted to enter a key or password. The last 8 characters of the PTC-IIIusb’s electronic serial-number represents this key. You’ll find the serial-number on the bottom of the modem. Enter the last 8 characters, which can be numbers and letters, and take care that you enter the letters in upper case. After you have confirmed the entry, the pairing should have been completed successfully.

Remark: The pairing might have a limited lifetime and may require to be repeated when the PTC-IIIusb and the PC have not been connected by Bluetooth for a few days or weeks. If you use Bluetooth more frequently, repetition of the pairing usually is not necessary.

After the pairing, the Bluetooth connection can finally be established. This usually happens by a double-click on the modem’s symbol in your BT-manager. At connection, a virtual COM port is created and the number of the COM port is usually displayed. Enter this COM number into the terminal programs you intend to use. From now on, as long as your Bluetooth manager is operating, starting and terminating the terminal program will also start or terminate the Bluetooth connection between the modem and the PC. From now on you’re wireless.

Many current Bluetooth sticks come with the Bluetooth manager software **BlueSoleil**. A step-by-step introduction for this manager with screenshots can be downloaded from our homepage (<http://www.scs-ptc.com>).

Limitation:

Because of the fact that Bluetooth does not provide the signals “CD” and DTR” at the virtual COM port, applications that use the PTC-IIIusb in Hayes-mode (PACTOR-IP-Bridge) may not work properly with Bluetooth. In this case please use USB. For WeatherFax the most recent version of GetFAX needs to be used.

3.3.1 Bluetooth Installation

The Bluetooth transceiver is soldered on the bottom side of the main board, on the left front side, approximately underneath the Bluetooth and USB LEDs. When installed, it is automatically recognized by the modems operating system and can be used. There is nothing more to do than soldering it in.

3.4 Rear side configuration switch

This switch has 4 positions with different meanings. All of these can be switched on or off. ON means that the switch is set to the lower position, OFF is the higher position. When set to ON, the labeled condition is enabled.

3.4.1 ON switch

In many cases a modem is power-supplied by the radio connected to it (mostly ICOM radios) and it is desirable, that the modem immediately starts when the radio is powered on. To archive this, the rear dip switch #1 (labeled with *ON*) must be set. In this condition the PTC-IIIusb is always on when it has supply power. It cannot be switched off any more with the sensor. The modem can only be switched off by cutting the external power supply.

3.4.2 BIOS switch

This switch enables the Bootloader of the PTC-IIIusb. The Bootloader allows some of the basic functions of the PTC-IIIusb to be used and works totally independently from the presently loaded firmware. The Bootloader has a very basic and essential task, and thus is placed in a specially protected area of the FLASH memory.

Normally, the user does not need to worry about the existence of the Bootloader. However, due to various unlucky or exceptional circumstances, it is possible that the PTC-IIIusb will no longer load the PACTOR firmware. Under these conditions, the PTC-IIIusb can be accessed via the BIOS.

If, for example, there is a power failure during a normal firmware update, one part of the FLASH is programmed with the new version, while the other still contains a part of the old firmware. It is very unlikely that such a mixture will run, and the Bootloader is then the only way the system can be recovered.

The BIOS is automatically activated as soon as the PTC-IIIusb detects an error on loading the PACTOR firmware, or the user wishes access to the BIOS by setting the DIP-switch to ON.

3.5 Connections to the transceiver

Due to the variety of possible transceiver types which can be used with the PTC, it is somewhat more difficult to find out the correct connection. For many common transceivers complete manufactured cables are available as accessory (chapter 5 on page 49). For all others the attached DIN-8 pigtail cable must be used and completed by the user. Your dealer will be helpful to find the proper connection scheme.

PACTOR-II and PACTOR-III use differential phase-modulation (DPSK), which leads to a small and effective spectrum. To maintain the advantages on the HF-frequencies, a proper adjustment of the transceiver's settings and modulation levels is essential. Over-modulating the transceiver would lead to unwanted enlargement of the spectrum. Refer to chapter 3.5.4 on page 42 for how to set the modulation levels properly.

PACTOR-II and PACTOR-III modulation schemes are totally different to simple FSK, which was used in older HF transmission modes. It is therefore IMPOSSIBLE to use the FSK modulator which can be found in some transceivers to generate the signal. The PACTOR-II/III signal must always go the indirect way, which is using the SSB

3. Installation

modulator to generate the HF signal. This is of no disadvantage, providing the transceiver is not overdriven.

Some useful hints to properly setup the transceiver:

- If possible use a 500 Hz IF-filter for PACTOR-II. Never use a IF-filter with a smaller bandwidth than 500 Hz! IF filters (SSB-filters) with wider bandwidths won't cause problems at all. Although the filtering by the DSP of the PTC is always optimal, it is desirable to prevent noise from the input of the PTC as far as possible.
- For PACTOR-III use a 2.4 kHz wide filter (usually also used for SSB/voice). Do **not** use a smaller one.
- Do not use any audio processors. The speech-compressor of the transmitter will damage the PACTOR-II/III signal in the same way as external DSP-audio-filters will do. These external DSP-audio-filters create unpredictable signal propagation delays which are not acceptable. The PTC filters the signal perfectly with the integrated DSP and requires no "external help".
- Noise blanker and notch filter should be switched off.

The PTC is connected to the transceiver via an 8 pin DIN socket (HF-Transceiver Audio).

PIN 1: Audio output from the PTC to the transmitter. The PTC supplies a pure audio signal to the microphone (or ACC) input of the transceiver. The output amplitude can be adjusted with the **FSKA** and **PSKA** commands from 30 to 3000 mV (peak to peak) open circuit. The output impedance of the PTC is 1 k Ω .

PIN 2: Ground (GND). Collective ground for all signals.

PIN 3: PTT output. While transmission this output is grounded by the PTC, so that virtually all modern transceivers are usable. A VMOS power transistor is used as switch, which gives optimum results.

PIN 4: Audio from the receiver to the PTC. The PTC receives the incoming signal directly from the loudspeaker output of the receiver. The volume should not be turned up too much. A *fairly low* volume is quite sufficient. It is better to take the AF signal from a low level output which is independent of the volume control. These outputs are often labeled AUX or ACC. The input impedance of the PTC is 47 k Ω . The PTC operates with an input signal down to approx. 10 mV_{p-p} and should not be driven with more than 2 V_{p-p}.

PIN 5: Optional power supply input. The PTC can be supplied with power via this input. This is especially useful if the transceiver gives a power supply output via the AUX socket. The PTC requires approximately 10 to 20 V at a maximum of 500 mA, typically 200 mA.

PIN 7: Not connected.

PIN 6: Not connected.

PIN 8: Not connected.

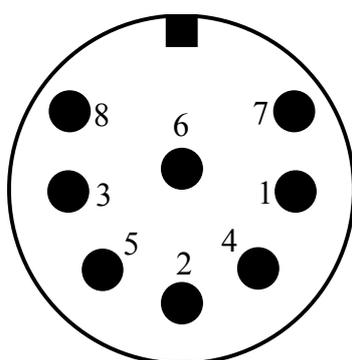
For immediate connection of the PTC to the transceiver use one of the cables you find in the accessories catalog chapter 5 page 49.

If you do not find a matching cable there, then use the attached 8 pin DIN cable and complete it to connect the PTC to the transceiver:

PIN	Color	PIN	Color
1	Violet	5	Blue
2	White	6	Red
3	Yellow	7	Black
4	Green	8	Brown

Table 2: Cable Colors: 8 pin DIN cable

The socket is wired as follows (seen from the rear of the PTC).



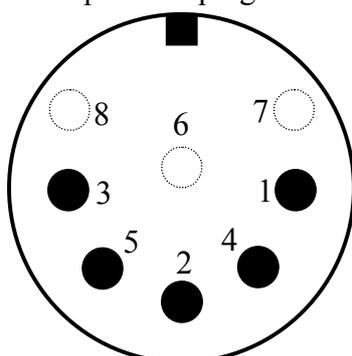
- Pin 1: Audio output from the PTC to the transmitter.
- Pin 2: Ground.
- Pin 3: PTT output. (to transmitter PTT line)
- Pin 4: Audio input from the receiver to the PTC.
(loudspeaker or appropriate AUX/ACC socket)
- Pin 5: Optional power supply input.
- Pin 6: Not used.
- Pin 7: Not used.
- Pin 8: Not used.

Figure 2: Connection to the transceiver.

NOTE: There are 8 pin plugs with different pin numbering for pin 7 and pin 8. The PTC needs an 8 pin plug with U-shaped contact footprint. Plugs with circular footprint don't fit or can only be attached to the PTC with damaging force! Do not blindly rely on the printed numbers on the plug. The connections as shown in the manual should be used as reference.

The 8 pin DIN socket is designed in a way that a 5 pin DIN plug (180°) may be plugged into it too. It is possible to use a 5 pin DIN plug if an 8 pin is not available, or the extra functions are not required.

If a 5 pin DIN plug is used, then the connections are as shown:



- Pin 1: Audio output from the PTC to the transmitter.
- Pin 2: Ground.
- Pin 3: PTT output (to transmitter PTT line).
- Pin 4: Audio input from the receiver to the PTC
(loudspeaker or appropriate AUX socket).
- Pin 5: Optional power supply input.

Figure 3: Connections to the transceiver (5 pin DIN).

3. Installation

3.5.1 Connection PTC – ICOM

Most ICOM transceivers that use 8 pin DIN plug (ACC) can be connected this way:

Signal	PTC	Color	ICOM 8 pin
GND	PIN 2	white	PIN 2
PTT	PIN 3	yellow	PIN 3
AF-OUT	PIN 1	violet	PIN 4
AF-IN	PIN 4	green	PIN 5
POWER	PIN 5	blue	PIN 7
This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.			

Table 3: ICOM 8 pin

The *smaller* ICOM transceivers (e.g. IC-706) often use a 13 pin DIN plug for ACC:

Signal	PTC	Color	ICOM 13 pin
GND	PIN 2	white	PIN 2
PTT	PIN 3	yellow	PIN 3
AF-OUT	PIN 1	violet	PIN 11
AF-IN	PIN 4	green	PIN 12
POWER	PIN 5	blue	PIN 8
This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.			

Table 4: ICOM 13 pin

Some ICOM marine radios (e.g. IC-M801, M710-GMDSS) use a 9 pin SUB-D connector:

Signal	PTC	Color	ICOM 9 pin
GND	PIN 2	white	PIN 2, 4, 9
PTT	PIN 3	yellow	PIN 5
AF-OUT	PIN 1	violet	PIN 1
AF-IN	PIN 4	green	PIN 3
POWER	PIN 5	blue	PIN 7
This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.			

Table 5: ICOM 9 pin

3.5.2 Connection PTC – Kenwood

Most Kenwood transceivers that use 13 pin DIN plug (ACC2) can be connected this way:

Signal	PTC	Color	Kenwood
GND	PIN 2	white	PIN 4, 8, 12
PTT	PIN 3	yellow	PIN 9
AF-OUT	PIN 1	violet	PIN 11
AF-IN	PIN 4	green	PIN 3
This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.			

Table 6: KENWOOD

The TS-50 can only be connected via the microphone jack:

Signal	PTC	Color	Kenwood
GND	PIN 2	white	PIN 7, 8
PTT	PIN 3	yellow	PIN 2
AF-OUT	PIN 1	violet	PIN 1
AF-IN	PIN 4	green	PIN 6

Table 7: KENWOOD TS-50

The TS-480 has a 6 pin Mini-DIN connector:

Signal	PTC	Color	YAESU
GND	PIN 2	white	PIN 2
PTT	PIN 3	yellow	PIN 3
AF-OUT	PIN 1	violet	PIN 1
AF-IN	PIN 4	green	PIN 5
This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.			

Table 8: KENWOOD 6 pin Mini-DIN

3.5.3 Connection PTC – YAESU

Some YAESU transceivers use a 5 pin DIN plug (Packet) and can be connected this way:

Signal	PTC	Color	YEASU
GND	PIN 2	white	PIN 2
PTT	PIN 3	yellow	PIN 3
AF-OUT	PIN 1	violet	PIN 1
AF-IN	PIN 4	green	PIN 4

Table 9: YAESU 5 pin

Smaller YAESU's use a 6 pin Mini-DIN-connector, whereby with multiband transceivers two different connection schemes must be distinguished:

3. Installation

- For HF and 1k2 Packet-Radio:

Signal	PTC	Color	YAESU
GND	PIN 2	white	PIN 2
PTT	PIN 3	yellow	PIN 3
AF-OUT	PIN 1	violet	PIN 1
AF-IN	PIN 4	green	PIN 5
This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.			

Table 10: YAESU 6 pin Mini-DIN

- For 9k6 Packet-Radio:

Signal	PTC	Color	YAESU
GND	PIN 2	white	PIN 2
PTT	PIN 3	yellow	PIN 3
AF-OUT	PIN 1	violet	PIN 1
AF-IN	PIN 4	green	PIN 4
This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.			

Table 11: YAESU 6 pin Mini-DIN

3.5.4 Amplitude Adjustment

The PTC's output amplitude has to be adjusted very carefully to the connected transceiver. If you don't pay attention on this item, a signal much too wide will be the result!

The output amplitudes are adjusted separately depending on the FSK modes (PACTOR-I, AMTOR, RTTY, etc.) and the PSK modes (PACTOR-II/III). A common adjustment with one command was in practice not the best way.

The audio input sensitivity of most transceivers is adapted to the output voltage of a common dynamic microphone. 100% modulation is reached at low mic gain settings with 200 mV (peak to peak) input voltage. It is not recommended to use very high **PSKAmp1** values and compensate this by lowering the mic gain setting, because this may already overdrive the first amplifier stages which are very sensitive and located in the signal path before the mic gain controlling device. We recommend for the first approach to use the default PSKA value of 140 and then regulate the output power for PSK with the mic gain setting (if available). To do this, connect the TRX to a dummy load resistor, capable to dissipate the power or to an antenna with good SWR (take care that the frequency being used is not already occupied). Entering **U 3** <Return> starts the Unproto mode 3 (=100 Bd DBPSK). Now you can use the mic gain knob to increase the transmitting power until the ALC voltage reaches the allowed limit.

Don't overdrive the TRX because in this case the signal will be spreaded by intermodulation!

With proper settings, the peak envelope power will nearly be equal to the maximum output power of the TRX. In this case, the average power will approximately be the half of the maximum power, so also continuous operation will not cause problems at all. Don't be confused as many modern TRX only display the peak envelope power. If it is necessary to set

the MIC-Gain value to more than half of its maximum, it is recommended to increase the **PSKAmp1** value. This, for example, can be done by entering <ESC> **FSKA** 200 <RETURN>. If no MIC-Gain potentiometer is available, the proper PSK amplitude-setting has to be evaluated with only using the **PSKAmp1** command.

After the PSK amplitude is carefully adjusted, the MIC-Gain setting at the transceiver should not be touched any more, otherwise it could be difficult to achieve the desired output level for non-PSK modes.

To adjust the output level for non-PSK modes (FSK, CW, PACTOR-I, AMTOR, RTTY) only the **FSKAmp1** command should be used now. Entering **U** 1 <RETURN> starts the Unproto mode 1 (=100Bd FSK). Now you have the chance to adjust the output value using the **FSKAmp1** command e.g. <ESC> **FSKA** 100 <RETURN>. Same as before, during this procedure, be careful not to exceed the ALC limit.

To prevent damage from the transceiver at continuous operation, we recommend to limit the FSK output level to half of the maximum possible, that means 50 W if the transceiver is made for 100 W at max.

3.6 Transceiver Remote Control

The **SCS** PTC-IIIusb is equipped with a connector for controlling many common modern amateur radio transceivers. Virtually all newer transceivers from KENWOOD, ICOM, YAESU, SGC and R&S allow remote controlling of various functions via a serial interface. Depending on type and manufacturer, almost all the transceiver parameters can be read out and changed. For example frequency, filter, operating mode and much more can be controlled. With radio equipment that is digitally controlled, the list of functions is almost unlimited.

The PTC-IIIusb uses these features mainly to set and readout the frequency of the transceiver. You find more about the transceiver remote control in chapter TRX in the main manual.

The 13 pin DIN Remote-control socket is connected as follows.

Seen from the back of the PTC-IIIusb:

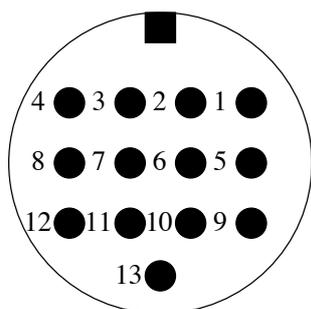


Figure 4: Transceiver remote-control

- Pin 1: RxD TTL.
- Pin 2: RTS V24.
- Pin 3: TXD V24.
- Pin 4: CTS V24.
- Pin 5: CTS TTL.
- Pin 6: ICOM.
- Pin 7: Not connected.
- Pin 8: RxD V24.
- Pin 9: TxD TTL.
- Pin 10: RTS TTL.
- Pin 11: Not connected.
- Pin 12: Not connected.
- Pin 13: GND.

- TxD TTL** Transmit data from the PTC to the transceiver. TTL level!
- RxD TTL** Receive data from the transceiver to the PTC. TTL level!
- CTS TTL** Handshake signal from the transceiver to the PTC. TTL level!
- RTS TTL** Handshake signal from the PTC to the transceiver. TTL level!

3. Installation

TxD V24	Transmit data from the PTC to the transceiver. V24 level!
RxD V24	Receive data from the transceiver to the PTC. V24 level!
CTS V24	Handshake signal from the transceiver to the PTC. V24 level!
RTS V24	Handshake signal from the PTC to the transceiver. V24 level!
ICOM	Special bi-directional data signal for controlling ICOM equipment.
GND	Ground.

For many common transceivers completely assembled cables are available, which you find in our accessories catalog in chapter 5. For all other transceivers use the attached 13 pin DIN cable and complete it in the desired way.

PIN	Color	PIN	Color
1	violet	8	red
2	white	9	pink
3	yellow	10	light blue
4	green	11	black/white
5	blue	12	grey
6	black	13	orange
7	brown		

Table 12: Cable Colors: 13 pin DIN cable

All unused wires of the TRX control cable **must not** be twisted or soldered together. All unused wires have to be **insulated seperately** avoiding to touch each others.

3.6.1 Connections PTC - KENWOOD

Many KENWOOD radios use a 6 pin DIN socket for remote control. Into some older transceiver types the serial interface has to be installed previously. Please read the equipment handbook or consult your dealer.

Signal	PTC	Color	KENWOOD
TxD	PIN 9	pink	PIN 3
RxD	PIN 1	violet	PIN 2
CTS	PIN 5	blue	PIN 5
RTS	PIN 10	light blue	PIN 4
GND	PIN 13	orange	PIN 1

Table 13: KENWOOD TTL

Newer Kenwood transceiver (since TS-570) have a 9 pin SUB-D connector and operate with V24 levels for transceiver control. It's intended for direct connection to a COM port of a PC. Also these transceivers can easily be controlled by the PTC-IIIusb. Just solder a 9 pin connector to the attached cable as shown in the table below.

Signal	PTC	Color	KENWOOD
TxD	PIN 3	yellow	PIN 3
RxD	PIN 8	red	PIN 2
CTS	PIN 4	green	PIN 8
RTS	PIN 2	white	PIN 7
GND	PIN 13	orange	PIN 5
This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.			

Table14: KENWOOD V24

3.6.2 Connections PTC - ICOM

Many ICOM's use a 3.5 mm jack socket for remote control. Bi-directional communication is carried out over a single wire. Different transceivers have different addresses, so it is possible for more than one transceiver to be connected to the remote control cable. Further information can be found in the appropriate literature from ICOM.

Signal	PTC	Color	ICOM
ICOM	PIN 6	black	inner
GND	PIN 13	orange	outer
This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.			

Table15: ICOM

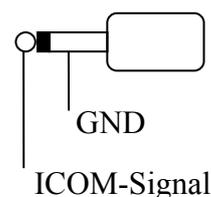


Figure 5: ICOM plug

3.6.3 Connections PTC - YAESU

Some YAESU's like the FT-890 or FT-990 use a 6 pin DIN socket for remote control:

Signal	PTC	Color	YAESU
TxD	PIN 9	pink	PIN 3
RxD	PIN 1	violet	PIN 2
GND	PIN 13	orange	PIN 1

Table 16: YAESU FT-890/990

Older transceivers (like the FT-757) support serial input only. In this case the PTC-IIIusb adjusts the frequency but can not read it out.

Signal	PTC	Color	YAESU
TxD	PIN 9	pink	PIN 3
GND	PIN 13	orange	PIN 1

Table 17: YAESU FT-757

3. Installation

Newer YAESU's (FT-920, FT-847, FT-1000MP) use a 9 pin SUB-D connector and V24 levels for control, intended for connection to a COM port of a PC. Also these radios can be controlled by the PTC-IIIusb. Solder a 9 pin connector to the attached cable as shown in the table 16.

Signal	PTC	Color	YAESU
TxD	PIN 3	yellow	PIN 3
RxD	PIN 8	red	PIN 2
GND	PIN 13	orange	PIN 5

This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.

Table 18: YAESU V24

Portable transceivers like the FT-100, FT-817 or FT-897 use a 8 pin Mini-DIN connection:

Signal	PTC	Color	YAESU
TxD	PIN 1	violet	PIN 4
RxD	PIN 9	pink	PIN 5
GND	PIN 13	orange	PIN 3

This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 49.

Table 19: YAESU 817

Do not forget to set the exact YAESU transceiver-type using the command **YType**. Refer to chapter TRX in the main manual.

3.7 Assembled cables

Many modern transceivers from KENWOOD, ICOM and YAESU are equipped with a so-called Data-Connector, which usually is a 6 pin Mini-DIN on the rear side of the transceiver. For this connector we can supply 2 ready-assembled cables, one for 9K6 and the other for 1K2 Packet-Radio operation. Refer to the list of accessories in chapter 5 on page 49.

3.8 GPS

The PTC-IIIusb uses a 3-pole screw terminator to connect to a GPS receiver. This input is compatible with 5V-TTL and RS232/V24 signal levels. This pins are assigned as follows:



Figure 6: GPS connector

4 LED's

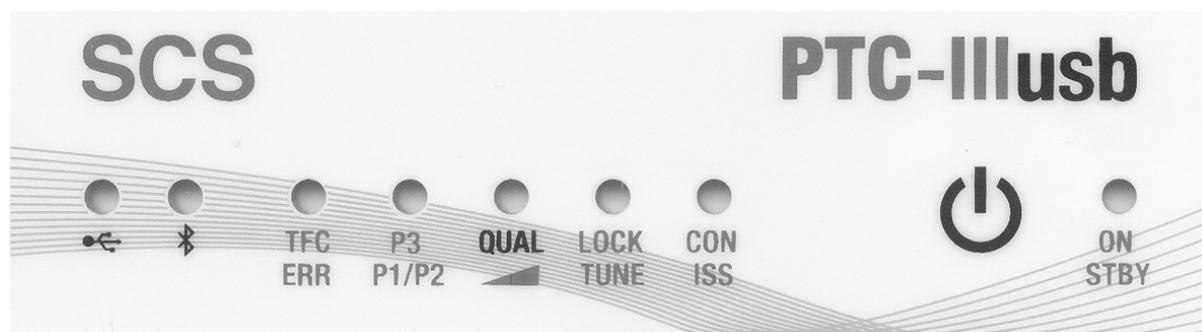


Figure 8: The PTC-IIIusb front

The **SCS** PTC-IIIusb is equipped with 7 dual-colour LED's to display the most essential status information and a blue single-colour LED to show Bluetooth activity. The meaning of the LED's is explained as follows. Described from left to right.

USB LED:

This LED is on the very left side. It indicates traffic on the USB port by flashing red and green.

Bluetooth LED

This LED is the second from left. It indicates traffic via the Bluetooth connection with flashing blue.

TFC/ERR:

This LED is lit green (Traffic) when the system transfers data and the channel is in good condition.

In STBY condition (but not in Listen mode) it serves as channel busy indication and is lit when the channel is occupied.

In Packet-Radio it serves as Carrier-Detect (CD) indication.

When it is lit red or orange (*Error* or *Request* condition), a data or control packet contains corrupted or repeated data, and the data will not be displayed.

P3/P2/P1:

This LED shows the PACTOR-mode when connected or in LISTEN-mode. PACTOR is abbreviated with the letter "P" here. When lighting green, the unit is operating in P3 mode (PACTOR-III). In P1 mode it is lighting red and in P2 mode it is lighting orange.

QUAL:

In unconnected/STBY state (e. g. while receiving RTTY, PACTOR Unproto, etc.):

See below (Lock/Tune).

In connected State (PACTOR):

This LED displays the on the air connection *quality* by changing colour between red, orange and green. Dim red means the poorest condition, bright green shows the best possible link condition. The transition from *poor* to *best* has the following steps: very dim red -> dim red -> red-> orange -> very dim green -> dim green -> green.

4. LED's

Lock/Tune:

In unconnected/STBY state (e. g. while receiving RTTY, PACTOR Unproto, etc.):

Forms a 2-LED tuning indicator together with the *QUAL* LED. Bright green indicates best tuning of the RX signal, very dim red or un-lit LED indicates poorest frequency tuning of the RX signal. If *QUAL* indicates better tuning than *Lock/Tune*, the frequency of the RX signal is too low, and vice versa. With some practice, the 2-LED tuning indicator allows a tuning accuracy of at least +/-10 Hz.

In connected State (PACTOR):

Tune flashes red while the unit is in progress with automatic frequency and phase correction. *Lock* is lit green when the tune process is successfully terminated, the frequency deviation is compensated and the phase is stable.

CON/ISS

*CON*ected is permanently lit green in connected condition (AMTOR, PACTOR, Packet-Radio) permanently. In STBY condition it blinks in one-second-intervals when an unread mail for the own address (= MYcall) is contained in the PTC-mailbox. It flashes fast if the modem waits for a Bluetooth connection (USB not connected and Bluetooth option installed).

ISS is lit red in connected condition, when the unit is the information-sending-station (has "the keys").

ON/STBY:

ON is lit green when the unit is switched on and operating. STBY is lit red when the unit is in "stand by" mode, which means switched off but with external power applied to it. In this condition the unit can be switched on by touching the front panel sensor switch. Doing this, the LED will swap from red to green.

Miscellaneous:

Loading:

At startup, the firmware must be loaded from the Flash-ROM into the 32 bit static RAM. This is indicated by the 5 status LED's in the middle, where every second one will lit: ● ○ ● ○ ●

Update:

When the firmware or the BIOS are updated, then the 5 status LED's in the middle show an illuminated dot running from left to right.

5 Accessories

For the **SCS** PTC series the following accessories are available:

- **ICOM 8 pin cable**
ICOM audio cable, PTC 8 pin DIN to ICOM 8 pin DIN (e.g. for M710, IC-735, IC765, IC-M802 and more).
Order-No.: 8090
- **ICOM 13 pin cable**
ICOM audio cable, PTC 8 pin DIN to ICOM 13 pin DIN (e.g. for M706, IC-718)
Order-No.: 8110
- **ICOM 9 pin cable**
ICOM audio cable, PTC 8 pin DIN to ICOM 9 pin SUB-D (e.g. for M801, M710 GMDSS)
Order-No.: 8190
- **YAESU Audio cable**
PTC 5 pin DIN to YAESU FT-817 6 pin Mini-DIN (e.g. for FT-100, FT-817, FT-897).
Also usable for 1k2 Packet-Radio.
Order-No.: 8120
- **KENWOOD Audio cable**
PTC 8 pin DIN to KENWOOD ACC2 13 pin DIN.
Order-No.: 8160
- **Packet-Radio 9k6 cable**
Direct connection from VHF/UHF-transceivers with DATA-connector (6 pin Mini-DIN) to the PTC (5 pin DIN).
Order-No.: 8050
- **2 m Audio extention cable**
8 pin DIN socket to 8 pin DIN connector.
Order-No.: 8140
- **3 m Audio extention cable**
8 pin DIN socket to 8 pin DIN connector.
Order-No.: 8150
- **Bluetooth USB-stick**
For computers that do not have Bluetooth installed. Connects to a free USB connector.
Order-No.: 2370
- **TRX-Control V24 cable**
TRX-control (13 pin DIN) to 9 pin SUB-D connector and 3.5 mm speaker connector (e.g. for YAESU FT-1000 and KENWOOD TS-570, TS-870, TS-2000 and more).
Order-No.: 8080
- **TRX-Control V24 cable**
TRX-control (13 pin DIN) to 9 pin SUB-D connector and 3.5 mm speaker connector (e.g. for ICOM IC-801, IC-802).
Order-No.: 8083
- **TRX-Control V24 cable YAESU**
TRX-control (13 pin DIN) to 9 pin SUB-D connector and 3.5 mm speaker connector (e.g. for YAESU FT-847).
Order-No.: 8085

5. Accessories

- **TRX-Control cable YAESU**
TRX-control (13 pin DIN) to YAESU FT-817 (8 pin Mini-DIN) (e.g. for YAESU FT-817, FT-100, FT-897...)
Order-No.: 8130
- **TRX-Control cable ICOM CIV**
TRX-control (13 pin DIN) to ICOM CIV port (3.5 mm pin connector) and 3.5 mm speaker connector.
Order-No.: 8170

Shielded cables with molded connectors on one side, tinned open ends on the other side (pigtail), 1,5 meter.

- **Cable with 5 pin DIN connector**
Order-No.: 8010
- **Cable with 8 pin DIN connector**
Order-No.: 8020
- **Cable with 13 pin DIN connector**
Order-No.: 8070

For additional accessories and prices please refer to our homepage <http://www.scs-ptc.com> or call for a recent pricelist.

6 Technical Data

Audio input impedance:	47 k Ω
Audio input level:	10 mVp-p... 2Vp-p
Audio output impedance:	1 k Ω
Audio output level:	Max. 3 Vp-p (open circuit), adjustable in 1 mV steps
Audio processing:	Digital signal processor DSP56303 clocked at 100 MHz 768 kByte additional DSP-RAM for data and program
Central processor:	Motorola MC68360 QUICC 32 bit CMOS CPU clocked at 25 MHz
ROM:	Max. 256 kByte, CMOS, FLASH-ROM for easy updates
RAM:	Static: 2 MByte, CMOS
System monitoring:	With an internal processor watchdog
Operating temperature:	-10 to +50 °C
Front panel:	Labelled A total of 8 LED's splitted into various functional groups ON / OFF Touch sensor switch
Rear panel:	Labelled Input for power supply Socket for connection to the transceiver Socket for transceiver remote control connections GPS-connector as 3 wire screw terminal USB connector
Power Supply:	+10 to +20 V DC, 300 mA max. Reverse polarity protected Fuse selfresetting
Dimensions:	Width 125 x Height 43 x Depth 138 mm
Weight:	450 g