

# SCS

# PACTOR<sup>®</sup> Modem

Installationsanleitung

Installation Guide

Deutsch / English



## Vorwort

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

Ihr SCS-Team.

## Achtung, wichtiger Hinweis!

Das Gehäuse des PTC liegt auf Masse. Deshalb sollten Sie den DC-Stromversorgungsstecker nur im **spannungsfreien Zustand** aufstecken. Also zuerst Stromversorgungsstecker aufstecken und dann erst mit der Betriebsspannung (Netzteil) verbinden.

Besonders wenn PTC und Funkgerät aus dem gleichen Netzteil versorgt werden und PTC und Funkgerät NF-seitig noch verbunden sind, sollte der DC-Stecker nie in die Buchse gesteckt werden, solange dieser noch Spannung führt!

Wird dieser Ratschlag nicht befolgt, so kann es bei einem Kurzschluß zu erheblichen Beschädigungen im PTC führen!

PACTOR<sup>®</sup> 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

## Attention, Very Important:

You should connect the power supply plug to the PTC only when the power supply is switched off. First connect the plug to the PTC, and then to the power supply.

The DC plug of the PTC should never be plugged into its socket with the power connected. This applies especially when the PTC and the radio equipment are connected by means of the AF and the PTT cables, and use the same power supply.

The case of the PTC is at earth potential, and, in event of a short circuit, very serious internal damage to the PTC can occur if this advice is not followed.

PACTOR<sup>®</sup> is a registered trademark of SCS GmbH & Co. KG, Hanau, Germany.

**Special Communications Systems Model PTC-IIpro and PTC-IIex  
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 29



## 1 Einleitung

### 1.1 Der SCS-PTC, das Original!

Vielen Dank, das Sie sich für den SCS-PTC entschieden haben. Der SCS-PTC 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
- 1x Installationsanleitung
- 1x SCS CD-ROM
- 1x Stromversorgungsstecker
- 1x 8-pol DIN-Kabel
- 1x 13-pol DIN-Kabel (PTC-IIpro, PTC-IIusb, PTC-IInet)
- 1x RS232-Kabel (9-pol Stecker auf 9-pol Buchse) (PTC-IIpro und PTC-IIex)
- 1x USB-Kabel (PTC-IIusb)
- 1x RJ45 Patchkabel (PTC-IInet)

### 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!

Um den PTC-IIpro und PTC-IIex zu bedienen, benötigen Sie einen Computer mit einer seriellen Schnittstelle nach RS232- bzw. V24-Standard (COM-Port). Desweiteren benötigen Sie ein passendes Kommunikationsprogramm für die serielle Schnittstelle. Die Baudrate wird im Bereich von 2400 bis 115200 Baud vom PTC automatisch erkannt.

Viele moderne Computer (vor allem Laptops) besitzen keine serielle Schnittstelle mehr. Sie wurde zu Gunsten der USB-Schnittstelle wegrationalisiert. Für diesen Fall gibt es in unserem Sortiment einen USB nach RS232 Konverter (siehe Abschnitt 5 auf Seite 24). Hiermit können Sie den PTC problemlos an Computern betreiben die nur über USB-Schnittstellen verfügen.

Für den PTC-IIusb benötigt ihr Computer einen USB-Anschluß.

Für den PTC-IInet benötigen Sie ein 10Base-T oder 100Base-TX Ethernet.

### 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 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. Für Winlink und SailMail finden Sie die notwendige Software auf der beiliegenden SCS CD-ROM.

## 1. Einleitung

---

### 1.6 Die SCS CD-ROM

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

#### 1.6.1 Die Programme

Der PTC 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 bedienen können brauchen Sie ein Programm auf Ihrem Computer (PC). Obwohl Sie den PTC auch mit einem ganz einfachen Terminal-Programm (z. B. Windows HyperTerminal) steuern können ist es doch wesentlich komfortabler ein Programm zu benutzen, daß speziell für den die SCS-PTC-II Serie entwickelt wurde.

Einige Leute haben, teils in ihrer Freizeit, Programme für den PTC 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-PTCs. Daher kann SCS keinen Support für diese Programme bieten. Bei Problemen wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Autor!

Die Tabelle 1 auf der nächsten Seite gibt Ihnen einen Überblick über die Programme und die unterstützten Modi.

- Immer wieder werden wir gefragt: „Was ist das beste Programm für den PTC?“. 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 nächsten 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.

- TRX-Control ist nur mit dem PTC-IIpro, PTC-IIusb und PTC-IInet möglich, nicht mit dem PTC-IIex.
- Die Windows-Programme benötigen normalerweise Windows98 oder höher.
- Keines der Programm (ausgenommen *PlusTerm* und *EasyTransfer*) wurde von SCS entwickelt! Bei Problemen wenden Sie sich bitte an den jeweiligen Autor!
- Die SCS CD-ROM wird ca. zweimal im Jahr neu aufgelegt. Prüfen Sie trotzdem ob nicht neuere Programmversionen im Internet zur Verfügung stehen!

### 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

Programm	Modi		Spezielle Unterstützung für									Betriebssystem
	Text/Daten	FAX/SSTV	PACTOR	HF E-Mail	Amateur Modi	Packet-Radio	Hostmode	TRX-Control	Firmware Update	Audio Modi	NAVTEX	
Airmail	✓	○	✓	✓	●	●	✓	✓	✓	●	●	WIN
Alpha	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	●	WIN
Easyterm EZT3271	✓	○	✓	○	✓	○	○	●	○	●	●	WIN
EasyTransfer	✓	○	✓	○	○	○	✓	○	○	○	○	WIN
EasyUpdate	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○	WIN
GSH-PC	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	DOS
JVComm32	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	WIN
JVFAX	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	DOS
Kptc	✓	○	✓	○	✓	●	○	●	✓	●	●	Linux
Mscan Meteo Fax	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	WIN
Mscan Meteo Pro	✓	✓	●	○	✓	●	○	●	○	●	✓	WIN
Mscan SSTV	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	WIN
Mscan für DOS	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	DOS
NCWinPTC	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	WIN
Paxon	✓	○	✓	○	○	✓	✓	○	○	○	○	WIN
PlusTerm	✓	○	✓	○	✓	✓	○	●	✓	●	●	DOS
RCKRtty	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	○	●	●	WIN
Simple	✓	○	✓	○	✓	●	○	✓	○	●	●	WIN
Simple32	✓	○	✓	○	✓	●	○	✓	○	●	●	WIN
Update	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○	Linux
WinUpdate	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○	WIN
XPWin	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	○	●	●	WIN

Symbole:

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

Tabelle 1: Programm Übersicht

- Hayes-kompatibler Kommandointerpreter, Hayes-Mode (Telefonmodem-Kompatibilität).
- PACTOR-IP-Bridge, direktes "TCP/IP over PPP" via Kurzwele.
- PACTOR-Free-Signal-Protokoll zur Kollisionsminimierung bei automatischem Zugriff auf HF-Datendienste.
- Robusteres Protokoll für den PACTOR-Verbindungsaufbau ("Robust Connect").
- CCIR 491-Nummern-Selcals (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. 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. Einleitung

---

### 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 handzuhabenden 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 Internetzugang via HF-Radio über standardisierte Benutzerschnittstellen. Der PTC-II 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-II 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 Internetzugang via Kurzwelle
- 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 Kurzwelle über beliebig weite Entfernungen.

## 2. Support

---

## 2 Support

Haben Sie Fragen, Kritik, Anregungen oder Probleme mit dem PTC 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](mailto:info@scs-ptc.com)

### Homepage

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

Dort finden Sie:

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

Besonders zu empfehlen ist auch die FAQ mit häufig gestellten Fragen und Antworten!

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

### 2.1 Reparaturen

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

- 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 hilft oft der REStArt-Befehl weiter. Vermutlich sind durch den *natürlichen Spieltrieb* einige wichtige Parameter verstellt worden. Durch den REStArt-Befehl wird der PTC komplett zurückgesetzt. Alle Parameter werden auf die Standardwerte eingestellt.

### 3 Installation

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

#### 3.1 Stromversorgung

Für den Anschluß über die DC-in Buchse verwenden Sie einfach den beiliegenden Stecker. Verbinden Sie den Innenleiter mit Plus und den Außenleiter mit Masse.

Alternativ können Sie den PTC auch über die Anschlußbuchse des Kurzwellentransceivers (Audio) mit Strom versorgen. Die beiden Anschlüsse sind mit Dioden entkoppelt und geschützt gegen Verpolung. Die Eingangsspannung darf 10...20 V DC betragen. Die Stromaufnahme beträgt üblicherweise etwa 200 mA bei 13,8 V. Der Versorgungsspannungseingang des PTC 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.

#### 3.2 Serielle Schnittstelle (RS232 / V24) (PTC-IIpro & PTC-IIex)

Der PTC-IIpro und der PTC-IIex kommunizieren mit dem Computer oder Terminal über eine serielle Schnittstelle nach RS232 / V24-Norm.

Der Anschluß für die serielle Schnittstelle ist die 9-polige SUB-D-Buchse auf der Rückseite des PTC. Das Anschlußschema entspricht dem eines Modems (DCE) mit 9-poliger SUB-D-Buchse. Zur Verbindung zu Ihrem PC nehmen Sie einfach das beiliegende 9-polige serielle Kabel (1 zu 1 durchverbunden). Stecken Sie das Kabel auf die COM1 oder COM2 Schnittstelle ihres Computers.

Besitzt ihr Computer keine COM1 oder COM2 Schnittstelle sondern nur noch USB-Ports benötigen Sie noch einen USB nach RS232 Konverter (siehe Abschnitt 5 auf Seite 24).

Der PTC verwendet für die Kommunikation ein Datenformat mit **8 Bit, 1 Stopbit, keine Parität und Halbduplex**. Die Baudrate wird vom PTC automatisch erkannt oder kann über einen Befehl auf einen festen Wert eingestellt werden (siehe SERBaud-Kommando im Handbuch).

Ist die automatische Baudratenerkennung aktiviert, so wartet der PTC nach dem Einschalten auf einen Tastendruck.

**PTC-IIpro:** Im Display erscheinen abwechselnd die Meldungen AUTOBAUD und `press CR`.

**PTC-IIex:** In der Abstimmmanzeige wandert ein Lichtpunkt hin und her.

In diesem Zustand wartet der PTC solange, bis der Benutzer bzw. das Terminalprogramm ein passendes Zeichen gesendet hat.

Alternativ können Sie dem PTC auch eine feste Baudrate vorgeben. Dies ist besonders bei automatisch arbeitenden Station wichtig. Nur so arbeitet der PTC z. B. nach einem Stromausfall nahtlos weiter. Im Zustand der automatischen Baudratenerkennung ist der PTC nicht von außen connectbar!

Die Anschlußbelegung der 9-poligen SUB-D-Buchse:

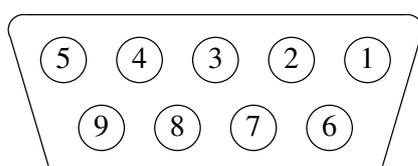


Abbildung 1: RS232-Anschluß

- Pin 1: CD – Ausgang.
- Pin 2: TxD – Ausgang Sendedaten.
- Pin 3: RxD – Eingang Empfangsdaten.
- Pin 4: DTR – Eingang (RxD Hilfskanal).
- Pin 5: Masse (GND).
- Pin 6: DSR – Ausgang.
- Pin 7: CTS – Eingang.
- Pin 8: RTS – Ausgang.
- Pin 9: RI – Ausgang (TxD Hilfskanal).

### 3. Installation

---

#### 3.3 USB

Der PTC-IIusb 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-IIusb 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-Version 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-IIusb mit der Stromversorgung und achten Sie darauf das er ausgeschaltet ist.
- Nun verbinden Sie den PTC-IIusb mit der USB-Schnittstelle ihres PC.
- Jetzt schalten Sie den PTC-IIusb 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 der erfolgreichen 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 der erfolgreichen Installation klicken Sie auf "Fertig stellen".
- Damit ist der Treiber für den PTC-IIusb 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 so erzeugt virtuellen 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! Den so ermittelten COM-Port tragen Sie nun in die von Ihnen benutzen Programme ein.

Im Auslieferungszustand erkennt der PTC-IIusb die Baudrate die sie für den virtuellen COM-Port benutzen völlig automatisch. Den Zustand der automatischen Baudratenerkennung zeigt der PTC-IIusb mit einem Lichtpunkt an, der auf der Abstimmanzeige hin und her läuft

#### 3.4 Ethernet

Die Kommunikation mit dem PTC-IInet erfolgt über Ethernet 10Base-T oder 100Base-TX. Schließen Sie den PTC-IInet mit dem mitgelieferten Patchkabel einfach an Ihren Router, Switch oder Hub an.

Der PTC-IInet ist so vorkonfiguriert das er seine IP-Adresse per DHCP bezieht! Sollten Sie keinen DHCP-Server in Ihrem Netzwerk haben so müssen Sie den PTC-IInet auf fixe IP-Adressen umstellen. Dies geschieht einfach durch Entfernen des DHCP-Jumpers im Inneren des Gerätes. Die voreingestellte IP-Adresse ist 192.168.0.100, Netmask 255.255.255.0.

Die weitere Konfiguration des PTC-IInet erfolgt über ein komfortables Web-Interface. Hier können Sie alle wichtigen Parameter ändern, z. B. auch die IP-Adresse.

Das Web-Interface ist weitestgehend selbsterklärend. Zu jedem Punkt ist eine Online-Hilfe verfügbar. Klicken Sie einfach auf die Beschriftung des entsprechenden Elementes zu dem Sie Hilfe benötigen.

Das Web-Interface des PTC-II-net erreichen Sie indem Sie als URL in Ihrem Browser die IP-Adresse des PTC-II-net eingeben, z. B. <http://192.168.0.100>. Als User-Name geben Sie "root", als Passwort "PTC2net" ein.

### 3.5 Funkgeräte-Anschluß

Durch die Vielfalt der Funkgeräte ist der Anschluß des PTC an das Funkgerät 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 13.

**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!**

Hier noch einige nützliche Tips 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 wird über die 8-polige DIN-Buchse (HF-Transceiver Audio) mit dem Transceiver verbunden:

#### **Pin 1: Audio-Ausgang vom PTC zum Funkgerät.**

An diesem Ausgang liefert der PTC 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 $\Omega$ .

#### **Pin 2: Masse (GND).**

Bezugsmasse für alle Signale.

#### **Pin 3: PTT-Ausgang.**

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

### 3. Installation

#### Pin 4: NF vom Funkgerät zum PTC

Die Empfangsinformation erhält der PTC direkt vom Lautsprecher-Ausgang des Transceivers. Dabei sollte der Lautstärkeregel 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 Lautstärkeregel ist, abgenommen wird. Oft wird ein solcher Anschluß mit AUX oder ACC bezeichnet. Die Eingangsimpedanz des PTC beträgt 47 k $\Omega$ . Der PTC arbeitet ab einer Eingangsspannung von ca. 5 mV<sub>eff</sub>. Die Eingangsspannung sollte den Wert von 1 V<sub>eff</sub> nicht überschreiten.

#### Pin 5: Optionaler Betriebsspannungseingang.

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

#### Pin 7: FSK-Ausgang vom PTC zum Funkgerät (nur PTC-IIpro).

Bei den Modi PACTOR-I, AMTOR und RTTY wird zusätzlich zum normalen Audio-Ausgang auch der FSK-Ausgang unterstützt. Der FSK-Ausgang wird dann mit dem entsprechenden FSK-Eingang (oft auch mit RTTY bezeichnet) am Transceiver verbunden. Der PTC stellt am FSK-Ausgang TTL-Pegel zur Verfügung: High-Pegel entspricht Mark, Low-Pegel entspricht Space.

#### Pin 6: A1 (nicht PTC-IIex).

Schaltausgang zur Ansteuerung eines Antennenumschalters.  
Im aktivierten Zustand schaltet der Ausgang nach Masse.

#### Pin 8: A0 (nicht PTC-IIex).

Schaltausgang zur Ansteuerung eines Antennenumschalters.  
Im aktivierten Zustand schaltet der Ausgang nach Masse.

Zum einfachen Anschluß des PTC 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	Pin	Farbe
1	Lila (violet)	5	Blau (blue)
2	Weiß (white)	6	Rot (red)
3	Gelb (yellow)	7	Schwarz (black)
4	Grün (green)	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**):

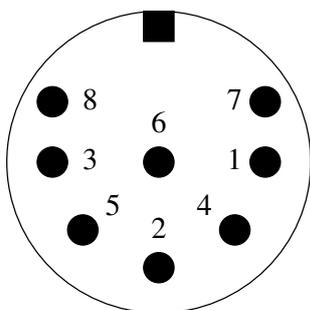


Abbildung 2: Funkgeräteanschluß

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: A1 (nicht PTC-IIex).

Pin 7: FSK-Ausgang vom PTC zum Funkgerät (nur PTC-IIpro).

Pin 8: A0 (nicht PTC-IIex).

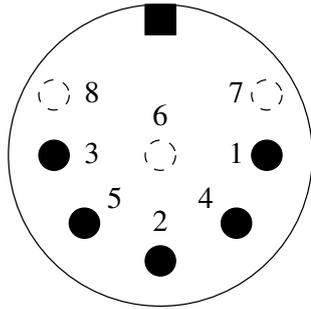
**Hinweis:** Leider gibt es verschiedene 8-polige Stecker mit unterschiedlicher Anordnung der Stifte 7 und 8 und abweichender Numerierung. Für den PTC benötigt man einen 8-poligen Stecker bei dem

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:



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.

Abbildung 3: Funkgeräteanschluß

**Auch hier gilt: Ansicht von hinten auf den PTC!**

#### 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

### 3. Installation

---

#### 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 5: 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 6: 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 7: 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 8: YAESU 5-pol

Die *kleineren* YAESU-Geräte werden über ein 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 9: 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 10: YAESU 6-pol Mini-DIN

### 3.5.4 Einstellen der Amplituden

Die Ausgangsamplitude des PTC 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 Ausgangsamplitude 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

### 3. Installation

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 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 (PTC-IIpro, PTC-IIusb, PTC-IInet)

Der SCS PTC-IIpro, PTC-IIusb und der PTC-IInet sind 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**):

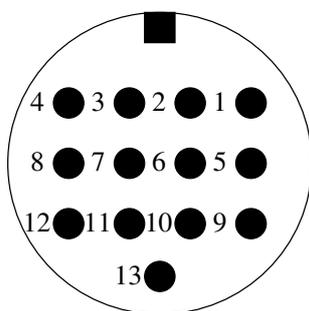


Abbildung 4: Transceiver-Steuerung

- 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: Not connected.
- Pin 8: RxD V24.
- Pin 9: TxD TTL.
- Pin 10: RTS TTL.
- Pin 11: NF out (nur PTC-IIpro).
- Pin 12: NF GND (nur PTC-IIpro).
- Pin 13: GND.

- TxD TTL** Sendedaten vom PTC zum Funkgerät. TTL-Pegel!
- RxD TTL** Empfangsdaten vom Funkgerät zum PTC. TTL-Pegel!
- CTS TTL** Handshake-Signal vom Funkgerät zum PTC. TTL-Pegel!
- RTS TTL** Handshake-Signal vom PTC zum Funkgerät. TTL-Pegel!
- TxD V24** Sendedaten vom PTC zum Funkgerät. V24-Pegel!
- RxD V24** Empfangsdaten vom Funkgerät zum PTC. V24-Pegel!

<b>CTS V24</b>	Handshake-Signal vom Funkgerät zum PTC. V24-Pegel!
<b>RTS V24</b>	Handshake-Signal vom PTC zum Funkgerät. V24-Pegel!
<b>ICOM</b>	Spezielles, bidirektionales Datensignal zur Steuerung von ICOM-Geräten.
<b>GND</b>	Masse.
<b>NF out</b>	NF-Ausgang zum direkten Anschluß eines Lautsprechers. Dieser Ausgang wird nur in Verbindung mit den PTC Audio-Funktionen aktiviert! (nur PTC-IIpro)
<b>NF GND</b>	Masse für den Lautsprecher. (nur PTC-IIpro)

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 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 11: 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 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 12: KENWOOD TTL

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

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

### 3. Installation

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 13: 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.

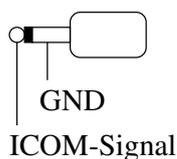


Abbildung 5: ICOM-Stecker

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 14: 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 15: YAESU FT 890/990

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

### 3.7. Die Packet-Radio Module (nur PTC-IIpro)

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

Tabelle 16: YAESU FT 757

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

Auch diese Geräte kann der PTC problemlos ansteuern. Löten Sie einfach einen 9-poligen SUB-D 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 17: 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 18: YAESU FT-817

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

### 3.7 Die Packet-Radio Module (nur PTC-IIpro)

Mit dem als Option erhältlichen DSP-Packet-Radio-Modul-II erweitern Sie Ihren PTC-IIpro zum universellen Multiport-Controller.

Das DSP-Packet-Radio-Modul-II bietet folgende PR-Modi an:

- 600 Bd Robust HF-Packet
- 300 Bd AFSK (Modem-Töne liegen fest auf 2300/2100 Hz, *High-Tones*)
- 1200 Bd AFSK
- 9600 Bd FSK (Direkt-FSK nach G3RUH)
- 19200 BD FSK (Direkt-FSK nach G3RUH)

Die Module enthalten nur die notwendige Elektronik zur Signalaufbereitung. Die eigentliche Packet-Protokoll-Verarbeitung übernimmt der PTC-IIpro.

### 3. Installation

Der Einbau der Module ist ausführlich im Handbuch beschrieben. Das Handbuch finden auf unserer CD-ROM oder auf unserer Homepage im Internet.

#### 3.7.1 Fertige Kabel

Viele moderne Transceiver von KENWOOD, ICOM und YEASU verfügen für Packet-Radio über eine sog. Data-Buchse. Die Data-Buchse ist eine 6-polige Mini-DIN Buchse die sich meist auf der Rückseite der Geräte befindet.

Für diese Data-Buchse bieten wir zwei fertige Kabel an, eines für 9k6 und eines für 1k2. Unsere Zubehörliste finden Sie im Abschnitt 5 auf Seite 24.

#### 3.8 GPS

Beim PTC-IIpro und PTC-IIex können zwei der Handshakeleitungen (Pin 4 und Pin 9) als serieller Hilfskanal benutzt werden, falls z. B. ein GPS-Empfänger an den PTC angeschlossen werden soll. Detaillierte Informationen zum Anschluß eines GPS-Empfängers an den PTC finden Sie im Abschnitt GPS im Handbuch. Zum einfachen Anschluß eines GPS-Empfängers gibt es das sog. Y-Kabel in unserem Zubehörsortiment (siehe Abschnitt 5 auf Seite 24).

Der PTC-IIusb und der PTC-IInet besitzen 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

### 4.1 PTC-IIex, PTC-IIusb und PTC-IInet

#### 4.1.1 PTC-IIex

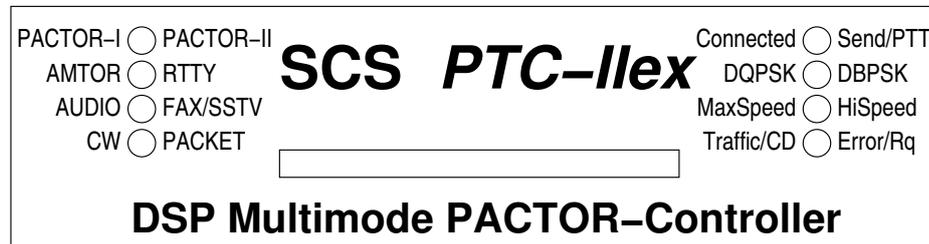


Abbildung 7: Die PTC-IIex Front

Der SCS-PTC-IIex ist mit 8 zweifarbigen Leuchtdioden zur Anzeige der wichtigsten Statuszustände und einer 15-stelligen roten Abstimmmanzeige ausgestattet. Die Bedeutung der Leuchtdioden zeigt die Übersicht [4.1.3](#).

#### 4.1.2 PTC-IIusb und PTC-IInet

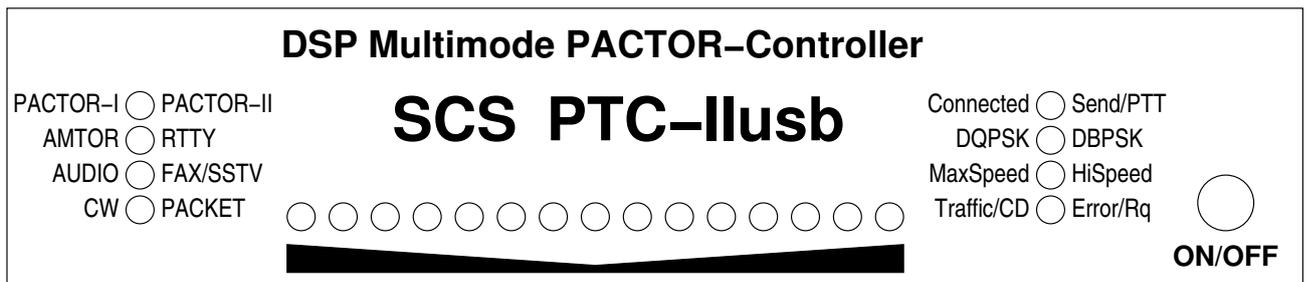


Abbildung 8: Die PTC-IIusb Front (PTC-IInet identisch)

Der SCS-PTC-IIusb und der PTC-IInet sind mit 8 zweifarbigen Leuchtdioden zur Anzeige der wichtigsten Statuszustände und einer 15-stelligen zweifarbigen Abstimmmanzeige ausgestattet. Die Bedeutung der Leuchtdioden zeigt die Übersicht [4.1.3](#).

#### 4.1.3 Leuchtdioden

##### **PACTOR-I / PACTOR-II:**

Diese Leuchtdiode zeigt den PACTOR-Modus bei einem Connect oder im Listen-Mode an.

PACTOR-III-Betrieb wird durch rot/grünes Blinken der PACTOR-I/II-LED angezeigt.

##### **AMTOR / RTTY:**

Zeigt an, ob der PTC in AMTOR oder RTTY arbeitet.

##### **AUDIO / FAX/SSTV:**

Zeigt an, ob der PTC als Audio-Denoiser/Filter oder als FAX/SSTV-Modem arbeitet.

##### **CW / PACKET:**

Zeigt an, ob der PTC als CW-Dekoder oder als Packet-Radio-TNC arbeitet.

##### **Connected / Send/PTT:**

Connected leuchtet im verbundenen Zustand (AMTOR, PACTOR) permanent. Im STBY-Zustand blinkt die LED im 1-Sekunden-Takt, falls ungelesene Nachrichten an die eigene Adresse (=MYcall) in der PTC-Mailbox vorhanden sind.

## 4. Die Leuchtdioden

Send/PTT zeigt an, daß der PTC der aktuelle Paketsender ist.

Im Packet-Betrieb fungiert die Send/PTT-LED als PTT-Anzeige.

### DQPSK / DBPSK:

Wird jeweils aktiv bei PACTOR-II-Paketen (auch bei Unproto und Listen), falls es sich um DQPSK- oder DBPSK-Pakete handelt.

### MaxSpeed / HiSpeed:

MaxSpeed wird aktiv bei 16-DPSK-Paketen (auch bei Unproto und Listen).

HiSpeed leuchtet bei PACTOR-I-Paketen (auch bei Unproto und Listen), falls es sich um 200-Bd-Pakete handelt, bzw. bei PACTOR-II-Paketen, falls es sich um 8-DPSK handelt.

### Traffic/CD / Error/Rq:

Leuchtet Traffic/CD, so überträgt das System Daten, der HF-Kanal ist momentan ungestört. Im STBY-Zustand (nicht im Listen-Mode) zeigt die Traffic-LED einen belegten Kanal an (Channel Busy).

Im Packet-Betrieb fungiert die Traffic/CD-LED als Carrier-Detect-Anzeige (CD).

Leuchtet Error/Rq, enthält das Daten- oder Control-Paket fehlerhafte Bits und kann daher nicht eindeutig identifiziert werden.

### Tune:

Die Abstimmmanzeige, im Optimalfall leuchten hier nur noch die beiden äußeren LEDs. Bei PACTOR-II/PACTOR-III wird zusätzlich die Frequenzabweichung (Mittenanzeige) angezeigt. Dabei entspricht die Mitte der Abstimmmanzeige der eigenen Frequenz, die LED der Mittenanzeige repräsentiert die Frequenz der Gegenstation. Wandert die Mittenanzeige nach links, so ist die Frequenz der Gegenstation zu tief. Wandert die Mittenanzeige nach rechts, so ist die Frequenz der Gegenstation zu hoch.

## Verschiedenes

Neben ihrer eigentlichen Funktion zeigt die Abstimmmanzeige noch wichtige Systemzustände an:

### Autobaud:

Der PTC-IIex und PTC-IIusb versuchen die Baudrate zur Kommunikation mit dem Rechner automatisch zu erkennen.

Dieser Zustand wird mit einem Lichtpunkt angezeigt, der auf der Abstimmmanzeige hin und her läuft.

### Loading:

Nach einem Firmware-Update muß die Firmware aus dem Flash-ROM in das 32-Bit breite RAM geladen werden. Dieser Vorgang ("loading") wird über eine gepunktete Abstimmmanzeige signalisiert:

●●●●●●●●●●●●●●●●

### Update:

Bei einem Firmware- oder BIOS-Update wandert ein Leuchtpunkt immer von links nach rechts über die Abstimmmanzeige.

## 4.2 PTC-IIpro

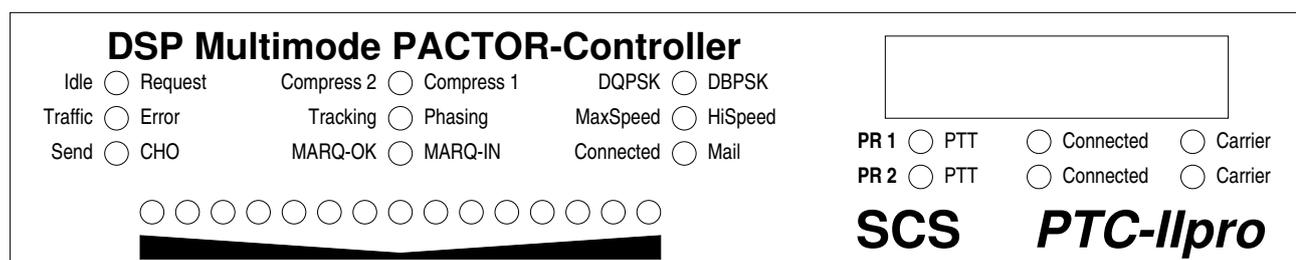


Abbildung 9: Die PTC-IIpro Front

Der SCS-PTC ist mit 15 Leuchtdioden zur Anzeige der wichtigsten Statuszustände, einer 15-stelligen Abstimmmanzeige und einem 10-stelligen LED-Matrix-Display zur Anzeige der Betriebsarten ausgestattet. Die Bedeutung der Leuchtdioden zeigt die folgende Übersicht:

**Idle / Request:**

Wenn Idle leuchtet, befindet sich mindestens ein Füllzeichen (Idle) im aktuellen Datenpaket. Leuchtet Request, so fordert die Gegenstation eine Wiederholung des letzten ausgesendeten Controls oder Paketes an.

**Traffic / Error:**

Leuchtet Traffic, so überträgt das System Daten, der HF-Kanal ist momentan ungestört. Im STBY-Zustand (nicht im Listen-Mode) zeigt die Traffic-LED einen belegten Kanal an (Channel Busy). Leuchtet Error, enthält das Daten- oder Control-Paket fehlerhafte Bits und kann daher nicht eindeutig identifiziert werden.

**Send / CHO:**

Send zeigt an, daß der PTC der aktuelle Paketsender ist. Die CHO-LED zeigt, daß gerade ein CHANGEOVER (Wechsel der Senderichtung) ausgeführt wird. Die CHO-LED erlischt erst nach der vollständigen Bestätigung des CHANGEOVER durch die Gegenstation.

**Compress2 / Compress1:**

Zeigt an, welche Kompressionsmethode gerade verwendet wird. Compress 1 entspricht Huffman-Codierung, Compress 2 dagegen Pseudo-Markow-Codierung. Falls die LED erlischt, handelt es sich beim aktuellen Paket um ein ASCII-Paket.

**Tracking / Phasing:**

Tracking leuchte jeweils kurz auf, wenn der PTC während einer PACTOR-II-Verbindung die Trägerfrequenzen automatisch nachregelt. Phasing wird aktiv, falls in AMTOR (ARQ & FEC) erneutes Einphasen versucht wird.

**MARQ-OK / MARQ-IN:**

MARQ-OK leuchtet, falls das aktuelle Paket aufgrund von Memory-ARQ rekonstruiert und korrekt empfangen wurde. MARQ-IN zeigt an, daß das aktuelle Paket aufsummiert wird, also es sich z. B. nicht um ein Request-Paket handelt.

**DQPSK / DBPSK:**

Wird jeweils aktiv bei PACTOR-II-Paketen (auch bei Unproto und Listen), falls es sich um DQPSK- oder DBPSK-Pakete handelt.

**MaxSpeed / HiSpeed:**

MaxSpeed wird aktiv bei 16-DPSK-Paketen (auch bei Unproto und Listen).

HiSpeed leuchtet bei PACTOR-I-Paketen (auch bei Unproto und Listen), falls es sich um 200-Bd-Pakete handelt, bzw. bei PACTOR-II-Paketen, falls es sich um 8-DPSK handelt.

**Connected / Mail:**

Connected leuchtet im verbundenen Zustand (AMTOR, PACTOR).

Im STBY-Zustand leuchtet Mail, falls ungelesene Nachrichten an die eigene Adresse (=MYcall) in der PTC-Mailbox vorhanden sind.

**Tune:**

Die Abstimmmanzeige, im Optimalfall leuchten hier nur noch die beiden äußeren LEDs. Bei PACTOR-II wird zusätzlich die Frequenzabweichung (Mittenanzeige) angezeigt. Dabei entspricht die Mitte der Abstimmmanzeige der eigenen Frequenz, die rote LED der Mittenanzeige repräsentiert die Frequenz der Gegenstation. Wandert die Mittenanzeige nach links, so ist die Frequenz der Gegenstation zu tief. Wandert die Mittenanzeige nach rechts, so ist die Frequenz der Gegenstation zu hoch.

**Matrix-Display:**

Das Matrix-Display zeigt die aktuellen Betriebszustände des PTC-IIpro an. Die Beispiele in Tabelle 19 auf der nächsten Seite sind weitestgehend selbsterklärend. Lediglich die Anzeige der Packet-

## 4. Die Leuchtdioden

Radio-Connects bedarf einiger Erklärung: Die erste Stelle steht für den benutzten Packet-Radio-Port. X für Port 1 und Y für Port 2. Die zweite und dritte Stelle zeigt den vom QSO belegten Kanal an. In der vierten Stelle wird mit ^ ein Connect zur Packet-Radio-Mailbox gekennzeichnet. Ein . in der vierten Stelle zeigt, daß noch unbestätigte Pakete im PTC stehen.

Bei mehreren Connects werden die verschiedenen Kanäle im 1,5 Sekunden Rhythmus angezeigt.

Meldung	Erklärung
BIOS 1.89	Der PTC befindet sich im BIOS.
loading	Die Firmware wird aus dem Flash-ROM in das RAM geladen.
--STBY--	Der PTC ist Stand by.
CON>DL6MAA	Es wird ein Connect zu DL6MAA aufgebaut.
RCN>DL2FAK	Es wird ein Robust-Connect zu DL2FAK aufgebaut.
C DL0HO	Empfang von Connect-Frames für DL0HO.
MON PT1	Mitschreiben von PACTOR.
MON PT2	Mitschreiben von PACTOR-II.
PT1 DL1ZAM	PACTOR-Verbindung mit DL1ZAM.
PT2 DL6MAA	PACTOR-II Verbindung mit DL6MAA.
PT3 DL2FAK	PACTOR-III Verbindung mit DL2FAK.
X01 DB0ZDF	Packet-Radio Verbindung auf Port 1, Kanal 01 mit DB0ZDF.
Y02 DB0AIS	Packet-Radio Verbindung auf Port 2, Kanal 02 mit DB0AIS.
Y02^DK9FAT	DK9FAT hat die Packet-Radio Mailbox des PTC connected.
Y02.DB0AIS	Es sind noch Pakete für DB0AIS unbestätigt.

Tabelle 19: Beispiele für Ausgaben auf dem Matrix-Display

### 4.2.1 PACKET

#### PTT:

Das Packet-Radio-Modem tastet den Sender, um Daten zu senden.

Die PTT-LED für Port 2 hat noch eine besondere Funktion. Sie blinkt falls der PTC-IIpro mit dem OFF-Kommando ausgeschaltet wurde!

#### Connected:

Der PTC ist mit einer Gegenstation verbunden (connected).

#### Carrier:

Das Modem hat ein gültiges Packet-Radio-Signal detektiert.

### 4.3 PACTOR-III

Die LEDs **DQPSK / DBPSK** und **MaxSpeed / HiSpeed** haben eine erweiterte Bedeutung, um alle 6 PACTOR-III Geschwindigkeitsstufen darstellen zu können.

Geschwindigkeitsstufe	DQPSK/DBPSK	MaxSpeed/HiSpeed
1	rot	-
2	grün	-
3	-	rot
4	-	grün
5	rot	grün
6	grün	grün

Tabelle 20: PACTOR-III Geschwindigkeitsstufen

PTC-IIpro, PTC-IIusb & PTC-IInet: Die einzelne LED, die in der Abstimmmanzeige den Frequenzfehler anzeigt, leuchtet nun rot, falls ein Frequenzfehler größer als 10 Hz vorliegt, ansonsten grün (spätestens nach der automatischen Frequenzanpassung).

Beim PTC-IIex, PTC-IIusb und PTC-IInet wird PACTOR-III-Betrieb durch rot/grünes Blinken der PACTOR-I/II-LED angezeigt.

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

### 5 Zubehör

Für die SCS PTC Serie ist folgendes Zubehör erhältlich:

- **Professional-Firmware**  
Firmware mit PACTOR-III, PACTOR-IP-Bridge, PACTOR-Free-Signal, Robust-Connect und vieles andere mehr.
- **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
- **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
- **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
- **RS232 Y-Kabel**  
Zum einfachen Anschluß eines GPS-Empfängers an den PTC.  
Bestell-Nr.: 8060
- **RS232 Verbindungskabel**  
9-pol SUB-D Stecker auf 9-pol SUB-D Buchse. Länge ca. 2 Meter.  
Bestell-Nr.: 8040
- **USB nach RS232 Konverter**  
Für Computer die nur noch über USB-Schnittstellen verfügen.  
Bestell-Nr.: 8100

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 8-pol Mini-DIN Stecker**  
Bestell-Nr.: 8030
- **Kabel mit 13-pol DIN Stecker**  
Bestell-Nr.: 8070

### Nur PTC-IIpro:

- **Packet-Radio DSP-Modul-II**  
für 600 Baud Robust HF-Packet, 300 und 1200 Baud AFSK sowie 9600 und 19200 FSK (G3RUH kompatibel), siehe auch Abschnitt 3.7 auf Seite 17.  
Bestell-Nr.: 2330

### PTC-IIpro, PTC-IIusb & PTC-IInet:

- **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

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

#### Gemeinsam

NF-Eingangsimpedanz:	47 k $\Omega$
NF-Eingangsspegel:	10 mV <sub>SS</sub> – 2 V <sub>SS</sub>
NF-Ausgangsimpedanz:	1 k $\Omega$
NF-Ausgangsspegel:	max. 3 V <sub>SS</sub> (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, (PTC-IIpro & PTC-IIex – batteriegepuffert)
ROM:	256 kByte, CMOS, FLASH-ROM für einfache Updates
Überwachung:	durch prozessorinternen Watchdog
Arbeitstemperaturbereich:	-10 bis +50 °C

#### PTC-IIusb

Frontplatte:	mit Aufdruck, insgesamt 23 Leuchtdioden, aufgeteilt in verschiedene Funktionsgruppen. 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 selbststrückstellende Sicherung
Abmessungen:	B 172 x H 43 x T 205 mm
Gewicht:	740 g

#### PTC-IInet

Frontplatte:	mit Aufdruck, insgesamt 23 Leuchtdioden, aufgeteilt in verschiedene Funktionsgruppen. Ein-/Ausschalter
Rückwand:	mit Aufdruck, Eingang für Stromversorgung Buchse für die Verbindung zum Transceiver Buchse für die Transceiversteuerung Schraubklemme für GPS-Empfänger RJ45 Buchse für Ethernet 10/100 Mbit/s
Stromversorgung:	+10 bis +20 V=, 300 mA max., verpolungsgeschützt, abgesichert durch selbststrückstellende Sicherung
Abmessungen:	B 172 x H 43 x T 205 mm
Gewicht:	740 g

**PTC-IIpro**

Serielle Schnittstelle:	9-polige Sub-D Buchse (AT-like), 2400 – 115200 Baud
FSK-Ausgang:	TTL-Pegel high – Mark, low – Space
Echtzeituhr:	Batteriegepuffert
Batterie:	3 V Lithiumzelle mit hoher Kapazität
Frontplatte:	mit Aufdruck, 10-stelliges LED-Punktmatrix-Display insgesamt 30 Leuchtdioden, aufgeteilt in verschiedene Funktionsgruppen.
Rückwand:	mit Aufdruck, Eingang für Stromversorgung, Ein-/Ausschalter zwei Buchsen für Packet-Radio Ports Buchse für die Verbindung zum Transceiver Buchse für die Transceiversteuerung Buchse für serielle Schnittstelle
Stromversorgung:	+10 bis +20 V=, 500 mA max., verpolungsgeschützt, abgesichert durch selbststrückstellende Sicherung
Abmessungen:	B 172 x H 43 x T 205 mm
Gewicht:	765 g

**PTC-IIex**

Serielle Schnittstelle:	9-polige Sub-D Buchse (AT-like), 2400 – 115200 Baud
Echtzeituhr:	Batteriegepuffert
Batterie:	3 V Lithiumzelle mit hoher Kapazität
Frontplatte:	mit Aufdruck, insgesamt 23 Leuchtdioden, aufgeteilt in verschiedene Funktionsgruppen.
Rückwand:	mit Aufdruck, Eingang für Stromversorgung, Ein-/Ausschalter Buchse für die Verbindung zum Transceiver Buchse für serielle Schnittstelle
Stromversorgung:	+10 bis +20 V=, 300 mA max., verpolungsgeschützt, abgesichert durch selbststrückstellende Sicherung
Abmessungen:	B 125 x H 43 x T 183 mm
Gewicht:	560 g



# **1 Introduction**

## **1.1 SCS-PTC, the Original**

Thank you for purchasing your **SCS-PTC**. **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**:

- 1 x PTC
- 1 x Installation Guide
- 1 x **SCS** CD-ROM
- 1 x Power Supply Connector
- 1 x 8 pole DIN cable
- 1 x 13 pole DIN cable (PTC-IIpro, PTC-IIusb, PTC-IInet)
- 1 x RS232 cable (9 pin male connector to 9 pin female) (PTC-IIpro, PTC-IIex)
- 1 x USB cable (PTC-IIusb)
- 1 x RJ45 Patch cable (PTC-IInet)

## **1.3 Requirements to operate a PACTOR Mode Modem**

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

A computer that provides a serial interface (COM port) compatible with the RS232 (V24) standard.

An appropriate terminal program to operate the serial interface with a baud rate in the range between 2400 and 115200

Many modern computers (especially laptops) do not have a serial COM connector. For these computers a USB to RS232 converter can be purchased from most computer stores and **SCS** representatives. With the help of this adapter you can easily operate the PTC with the USB interface of your computer.

For the PTC-IIusb you need a computer with USB connector.

For the PTC-IInet you need a 10Base-T or 100Base-TX Ethernet.

## **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.

## 1. Introduction

---

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 “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.

### 1.6 The **SCS** CD-ROM

The **SCS** CD-ROM contains software to operate the PTC in various modes, the complete **SCS** homepage as well as important hints and information about the operation of your PTC. Additionally the CD contains the driver for the PTC-IIusb.

#### 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-II 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-IIpro, the PTC-IIusb and the PTC-IInet, not with the PTC-IIex.
- Windows programs usually need Windows 98 or higher.
- PlusTerm and EasyTransfer 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									Operating-System
	Text/data	Picture modes	PACTOR	HF-email	Amateur-modes	Packet-Radio	Hostmode	TRX-control	Firmw.-Update	Audio-modes	NAVTEX	
Airmail	✓	○	✓	✓	●	●	✓	✓	✓	●	●	WIN
Alpha	✓	○	✓	○	✓	✓	○	●	✓	✓	●	WIN
Easyterm EZT3271	✓	○	✓	○	✓	○	○	●	○	●	●	WIN
EasyTransfer	✓	○	✓	○	○	○	✓	○	○	○	○	WIN
EasyUpdate	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○	WIN
GSH-PC	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	DOS
JVComm32	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	WIN
JVFAX	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	DOS
Kptc	✓	○	✓	○	✓	●	○	●	✓	●	●	Linux
Mscan Meteo Fax	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	WIN
Mscan Meteo Pro	✓	✓	●	○	✓	●	○	●	○	●	✓	WIN
Mscan SSTV	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	WIN
Mscan for DOS	○	✓	○	○	○	○	○	○	○	○	○	DOS
NCWinPTC	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	✓	✓	✓	WIN
Paxon	✓	○	✓	○	○	✓	✓	○	○	○	○	WIN
PlusTerm	✓	○	✓	○	✓	✓	○	●	✓	●	●	DOS
RCKRtty	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	○	●	●	WIN
Simple	✓	○	✓	○	✓	●	○	✓	○	●	●	WIN
Simple32	✓	○	✓	○	✓	●	○	✓	○	●	●	WIN
Update	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○	Linux
WinUpdate	○	○	○	○	○	○	○	○	✓	○	○	WIN
XPWin	✓	○	✓	○	✓	✓	○	✓	○	●	●	WIN

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.

## 1. Introduction

---

The following overview shows the Professional Firmware features:

- PACTOR-III highspeed 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.

For the permanent use of the Professional Firmware you need a license. For prices and detailed information (manual) about the Professional Firmware refer to our Internet homepage: [www.scs-ptc.com](http://www.scs-ptc.com).

**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 2200 Hz.
- Low crestfactor (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 broad banded 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.

## 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](mailto: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:

- 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!

If the PTC shows a *strange* behavior perhaps using the command **REStart** can help. Sometimes and because of playing around important parameters may be misadjusted. The **REStart** command totally restarts the PTC. The default settings of all parameters will be restored.

## **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 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 The serial interface (RS232/V24) (PTC-IIpro & PTC-IIex)**

The PTC-IIpro and the PTC-IIex communicate with the computer (respectively to the terminal-program) via a serial interface using the RS232/V24 standard.

The connection for the serial interface is the 9 pin SUB-D socket on the rear of the PTC. The connection type is that of a modem (DCE) with a 9 pin SUB-D socket. The PTC can thus be connected to the computer with a standard 9 pin cable (1 to 1 connections). Connect this cable to the COM1 or COM2 connector of your computer.

If your computer does not have a COM connector any more, but just USB, then you need an USB to RS232 adapter (refer to chapter 5 on page 52).

For communication between PTC and computer, the data format is **8 bits, 1 stopbit, no parity and half duplex**. The baudrate can either be automatically sensed by the PTC or set by command to a fixed value (refer to **SERBaud** command in the manual). If the auto baudrate sensing is active, then, after switching on, the PTC waits for keyboard input.

**PTC-IIpro:** **AUTOBAUD** and **press CR** are displayed alternately on the green display.

**PTC-IIex:** The tuning display shows one dot slowly bouncing between the corners.

In this condition the PTC waits to receive a matching character from the computer, initiated by the user or by the terminal program.

Alternatively a fixed baudrate can be entered into the PTC with the advantage that the autobaud procedure after power-on is skipped. This is important for automatically operating stations, as after a power-interruption the PTC continues to work again immediately then. While in autobaud condition it cannot accept incoming calls.

### 3. Installation

---

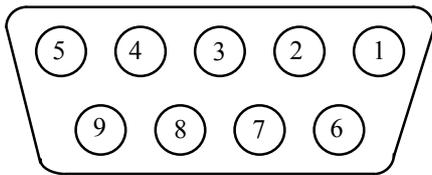


Figure 1: RS232 Connector

- Pin 1: CD – Output.
- Pin 2: TxD - Transmit data output (to computer).
- Pin 3: RxD - Receive data input (from computer).
- Pin 4: DTR - Input (RxD secondary serial port).
- Pin 5: Ground (GND).
- Pin 6: DSR - Output.
- Pin 7: CTS - Input.
- Pin 8: RTS - Output.
- Pin 9: RI - Output (TxD secondary serial port).

### 3.3 USB

The PTC-IIusb 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 (servicepack 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-IIusb to the power-supply while it is still switched off.
- Now connect the PTC-IIusb with to the USB connector of your computer.
- Switch on the PTC-IIusb.
- The PC finds the new hardware (**SCS** Radio Modem Device) and opens the “Found New Hardware Wizzard”.
- To the first question if Windows shall connect to “Windows Update to serach 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 on “Next”.
- Next the Wizzard wants to install the driver for the device “USB Serial Port”. Same as before you select the option “Install the software automatically” and click on “Next”.
- After successful installation you click on “Finish”.
- With this the driver for the PTC-IIusb 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 beed assigned to, you have to look into the Device Manager of your computer!

Select: Start → Control Panel → System → Hardware → Device Manager. Now click on the small “plus”-sign left besides the table entry “Ports (COM & LPT)” to see all connections of your PC. Look for the entry “USB Serial Port” where right besides the COM number is shown. Enter this COM number into all programs you want to use with the PTC-IIusb.

### 3.4 Ethernet

The connection to the PTC-IInet is established via Ethernet 10Base-T or 100Base-TX. Easily connect the PTC-IInet to your router, switch or hub with the cable attached.

The PTC-IInet is preconfigured to accept his IP-address assigned by DHCP. If you don't have a DHCP server in your network you need to configure the PTC-IInet to use a fixed IP-address. This is done by removing the DHCP jumper inside the modem. The default IP-address then is **192.168.0.100** and Netmask **255.255.255.0**.

The configuration of the PTC-IInet then continues with the help of a comfortable web-interface. Here you can change all important settings as well as the IP-address.

The web-interface is mainly self explaining. For every item an online help is available. Just click on the name of the item you require help for.

You connect the web-interface of your PTC-IInet by entering the IP address as URL into your preferred web browser, e.g. <http://192.168.0.100>. The user name is “**root**” and the password is “**PTC2net**”.

### 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 52). For all the 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 41 for how to set the modulation levels properly.

**PACTOR-II and PACTOR-III modulation schemes are totally different to and have nothing to do with 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 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 filter (SSB-filter) 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.
- Under no circumstances use 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

### 3. Installation

---

are not acceptable. The PTC filters the signal optimal 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 kΩ.

**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 received signals 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 kOhm. The PTC operates with an input signal down to approx. 10 mV<sub>p-p</sub> and should not be driven with more than 2 V<sub>p-p</sub>.

**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: FSK output from the PTC to the transmitter (PTC-IIpro only).** When using the modes PACTOR-I, AMTOR and RTTY, an additional FSK keying output is available. This may be connected to the FSK input of the transmitter (often labeled as RTTY). The PTC-IIpro output uses TTL levels. High is equivalent to Mark, low is Space.

**PIN 6: A1 (not PTC-IIex)**

General purpose switch output (can e.g. be used to control an antenna switch). When active, the output is switched to ground (open Drain).

**PIN 8: A0 (not PTC-IIex)**

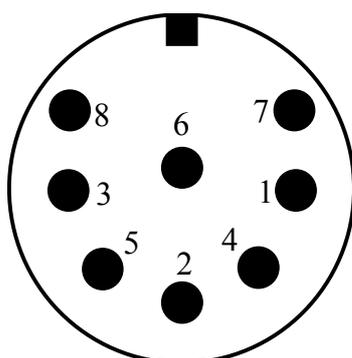
General purpose switch output (can e.g. be used to control an antenna switch). When active, the output is switched to ground (open Drain).

For immediate connection of the PTC to the transceiver use one of the cables you find in the accessories catalog chapter 5 page 52. 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 (viewed from the rear of the PTC).

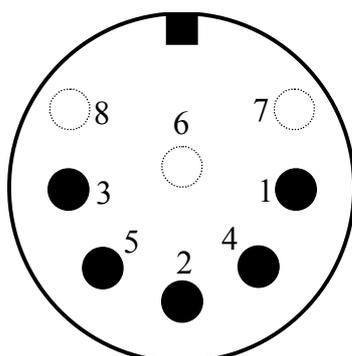


- Pin 1: Audio output from the PTC to the transmitter.
- Pin 2: Ground.
- Pin 3: PTT output. (to transmitter PTT line)
- Pin 4: Audio input from the receiver to the PTC.  
(loudspeaker or appropriate AUX/ACC socket)
- Pin 5: Optional power supply input.
- Pin 6: A1 (not PTC-IIex).
- Pin 7: FSK output to the transmitter (PTC-IIpro only).
- Pin 8: A0 (not PTC-IIex).

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).

#### 3.5.1 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
<b>This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 52.</b>			

Table 3: ICOM 8 pin

### 3. Installation

---

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
<b>This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 52.</b>			

Table 4: ICOM 13 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
<b>This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 52.</b>			

Table 5: 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 6: 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
<b>This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 52.</b>			

Table 7: 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	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

Table 8: YAESU 5 pin

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

- 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
<b>This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 52.</b>			

Table 9: 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
<b>This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 52.</b>			

Table 10: 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

### 3. Installation

---

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 dummyload 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 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 take care for 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 (PTC-IIpro, PTC-IIusb, PTC-IInet)

The **SCS** PTC-IIpro 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-IIpro uses this 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-IIpro:

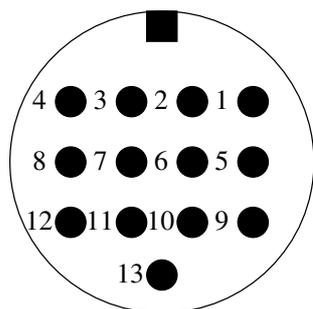


Figure 4: Transceiver remote-control

- 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: NF out (PTC-IIpro only).
- Pin 12: NF GND (PTC-IIpro only).
- Pin 13: GND.

<b>TxD TTL</b>	Transmit data from the PTC to the transceiver. TTL level!
<b>RxD TTL</b>	Receive data from the transceiver to the PTC. TTL level!
<b>CTS TTL</b>	Handshake signal from the transceiver to the PTC. TTL level!
<b>RTS TTL</b>	Handshake signal from the PTC to the transceiver. TTL level!
<b>TxD V24</b>	Transmit data from the PTC to the transceiver. V24 level!
<b>RxD V24</b>	Receive data from the transceiver to the PTC. V24 level!
<b>CTS V24</b>	Handshake signal from the transceiver to the PTC. V24 level!
<b>RTS V24</b>	Handshake signal from the PTC to the transceiver. V24 level!
<b>ICOM</b>	Special bi-directional data signal for controlling ICOM equipment.
<b>GND</b>	Ground.
<b>NF out</b>	Audio output signal that can directly be connected to a speaker. This output is only activated together with the PTC-IIpro's Audio functions! (PTC-IIpro only)
<b>NF GND</b>	RETURN for the speaker signal <b>NF out</b> . (PTC-IIpro only)

For many common transceivers completely assembled cables are available, which you find in our accessories catalog in chapter 5. For all the 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 11: Cable Colors: 13 pin DIN cable

### 3. Installation

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 12: 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-IIpro. 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 52.**

Table13: KENWOOD V24

#### 3.6.2 Connections PTC - ICOM

Nearly all ICOM equipment has a 3.5 mm jack socket for remote control. Bi-directional communication is carried out over a single wire, in order that data can be both sent and received. 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 52.**

Table14: ICOM

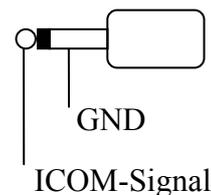


Figure 5: ICOM plug

### 3.6.3 Connections PTC - YAESU

Some YAESU's like the FT890 or FT990 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 15: YAESU FT 890/990

Older transceivers like the FT757 supports serial input only. In this case the PTC-IIpro adjusts the frequency but could not read it out.

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

Table 16: YAESU FT 757

Newer YAESU's (FT-920, FT847, 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-IIpro. 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
<b>This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 52.</b>			

Table 17: 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
<b>This cable is available completely assembled. Refer to chapter 5 on page 52.</b>			

Table 18: 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 The Packet-Radio Modules (PTC-IIpro only)

The optional DSP Packet-Radio Module II expands the PTC-IIpro to a universal multiport controller. It provides the following modes:

- 600 Bd Robust HF-Packet

### 3. Installation

---

- 300 Bd AFSK (modem tones are fixed to 2300/2100 Hz, *High-Tones*)
- 1200 Bd AFSK
- 9600 Bd FSK (direct-FSK, compatible to G3RUH standard)
- 19200 Bd FSK (direct-FSK, compatible to G3RUH standard)

The module does all signal processing while the packet protocol is processed by the PTC-IIpro.

The installation and operation of the packet module is explained in detail in the main manual which you can find on the CD-ROM and on our homepage.

#### 3.7.1 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 52.

### 3.8 GPS

With the PTC-IIpro and the PTC-IIex two handshake lines (pin 4 and pin 9 of the RS232 connector) are used as secondary serial port, which is used to communicate with e.g. a GPS receiver when connected. For a detailed description on how to connect a GPS receiver refer to the chapter GPS in the manual. For easy connection a so-called Y-cable is available as accessory (refer to chapter 5 on page 52).

The PTC-IIusb and PTC-IInet use 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

### 4.1 PTC-IIex, PTC-IIusb, PTC-IInet

#### 4.1.1 PTC-IIex

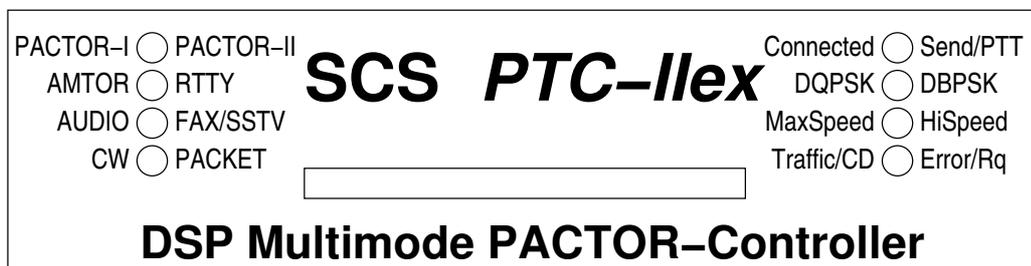


Figure 7: The PTC-IIex front.

The **SCS** PTC-IIex is equipped with 8 dualcolour LED's to display the most essential status information and a fifteen red LED's tuning indicator. The meaning of the LED's is explained in the overview 4.1.3.

#### 4.1.2 PTC-IIusb and PTC-IInet

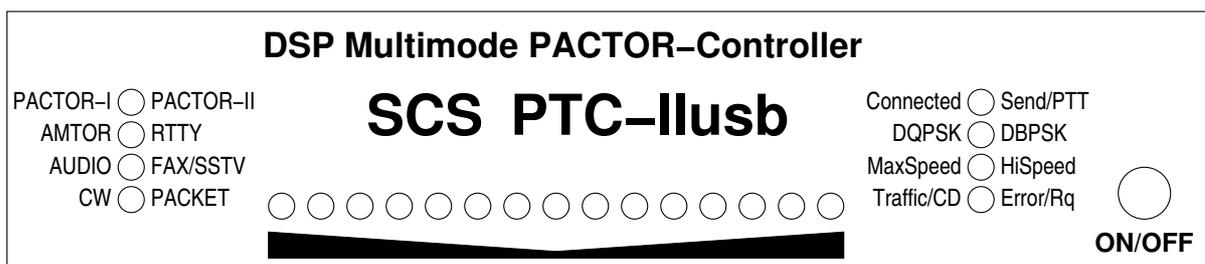


Figure 8: The PTC-IIusb front (PTC-IInet is similar).

The **SCS** PTC-IIusb and PTC-IInet are equipped with 8 dualcolour LED's to display the most essential status information and a fifteen dualcolour LED's tuning indicator. The meaning of the LED's is explained in the overview 4.1.3.

#### 4.1.3 LED's

##### **PACTOR-I / PACTOR-II:**

This LED shows the PACTOR-mode when connected or in LISTEN-mode.

##### **AMTOR / RTTY:**

Indicates if the PTC-IIex operates AMTOR or RTTY.

##### **AUDIO / FAX/SSTV:**

Indicates if the PTC-IIex operates as audio-filter/denoiser or as FAX/SSTV modem.

##### **CW / PACKET:**

Indicates if the PTC-IIex operates as CW decoder or as Packet-Radio TNC.

## 4. LED's

---

### **Connected / Send/PTT:**

*Connected* lits in connected condition (AMTOR, PACTOR) permanently. In STBY condition it blinks in 1 second tick when an unread mail for the own address (= MYcall) is contained in the PTC-mailbox.

*Send/PTT* lights when the PTC is actually the information sending station.

In Packet-Radio mode *Send/PTT* lits when the PTT is keyed and the transceiver is transmitting.

### **DQPSK / DBPSK:**

Is active when receiving or sending a DQPSK or DBPSK modulated packet in PACTOR-II mode. Also operates in Listen and Unproto.

### **MaxSpeed/HiSpeed:**

*MaxSpeed* lits during 16-DPSK packets (also with Unproto and Listen modes). *HiSpeed* lits during PACTOR-I packets which are 200 baud (also with Unproto and Listen), and when PACTOR-II packets using 8-DPSK are being used.

### **Traffic/CD / Error/Rq:**

When *Traffic/CD* lits 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 lits when the channel is occupied.

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

When *Error/Rq* lits, a data or control packet contains corrupted data and cannot be decoded correctly

### **Tune:**

Under optimum conditions, only the two outermost LED's of the tuning indicator are lit. With PACTOR-II the frequency offset is additionally displayed (center display LED) in red. In this case the middle of the tuning indicator is corresponding to the own frequency and the LED in the middle represents the frequency of the distant station. If the middle indicator drifts to the left, the frequency of the distant station is too low. If the middle indicator drifts to the right, the frequency of the distant station is too high.

### **Miscellaneous**

The tuning display is also used to indicate several system conditions:

#### **Autobaud:**

After power-up the PTC-IIex tries to detect the baudrate of the terminal connected to. It indicates this with a LED bouncing between the right and the left corner.

#### **Loading:**

After a firmware update the firmware needs to be copied to the 32 bit wide SRAM (loading). This condition is indicated with each second LED being on and off:



#### **Update:**

When the firmware or the BIOS are updated then the tuning-display shows an illuminated dot running from left to right.

## 4.2 PTC-IIpro

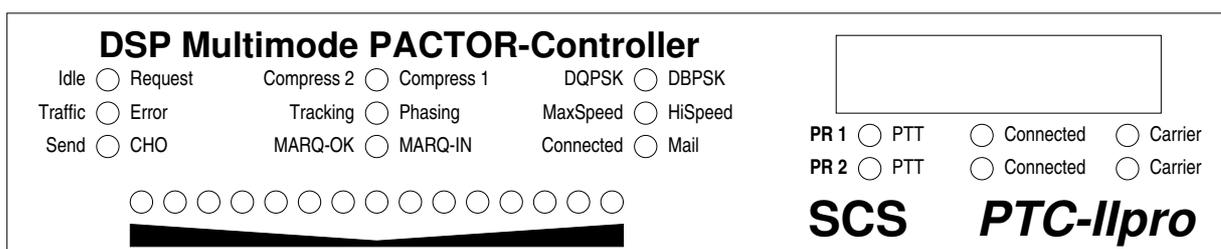


Figure 9: The PTC-IIpro front

The **SCS** PTC-IIpro is equipped with 15 LED's to display status information, a fifteen LED tuning indicator and a ten character alphanumeric LED display to show the operating mode. The meaning of the LED's is shown below.

### Idle/Request:

When *Idle* lits, then it means that at least one “filler” character (idle) is contained in the present packet. If *Request* lits, then the other station has requested a repeat of the last sent data or control packet.

### Traffic/Error:

When *Traffic* lits, the system transfers data and the HF-channel is operating. In STBY condition (not in Listen mode) the *Traffic*-LED shows when the channel is occupied (channel busy). If *Error* lits, the packet or control signal had bit errors and cannot be decoded.

### Send/CHO:

*Send* shows that the PTC is the actual packet sender. The *CHO* lits in the moment a change over (change of transmit direction) occurs and goes off when it is finished.

### Compress2/Compress1:

Displays the compression method currently used. *Compress 1* is Huffman coding, *Compress 2* is pseudo-Markow coding. If the LED is off, then the actual packet is an uncompressed packet.

### Tracking/Phasing:

*Tracking* lits for a short while when the PTC changes the carrier frequency during a PACTOR-II link. *Phasing* is active if a new phasing takes place in AMTOR (ARQ & FEC).

### MARQ-OK/MARQ-IN:

*MARQ-OK* lits when the actual packet was reconstructed using memory ARQ. *MARQ-IN* shows that the current packet is accumulated for reconstruction.

### DQPSK/DBPSK:

These are activated (also during Unproto and Listen mode) depending on the modulation currently being used, DQPSK or DBPSK.

### MaxSpeed/HiSpeed:

*MaxSpeed* lits during 16-DPSK packets (also with Unproto and Listen modes). *HiSpeed* lits during PACTOR-I packets which are 200 baud (also with Unproto and Listen), and when PACTOR-II packets with 8-DPSK are used.

## 4. LED's

---

### Connected/Mail:

*Connected* lits in the connected condition (AMTOR, PACTOR). In the STBY condition, *Mail* flashes if there is unread mail for one's own address (MYcall callsign) in the PTC mailbox.

### Tune:

Under optimum conditions, only the two outermost LED's of the tuning indicator are lit. With PACTOR-II the frequency offset is additionally displayed (center display LED). In this case the middle of the tuning indicator is corresponding to the own frequency and the LED in the middle represents the frequency of the distant station. If the middle indicator drifts to the left, the frequency of the distant station is too low. If the middle indicator drifts to the right, the frequency of the distant station is too high.

### Matrix Display:

The matrix display indicates the actual operating modes of the PTC-IIpro. For detailed information refer to table 18. Only the display of Packet-Radio connects needs more detailed explanation: The first digit indicates the used Packet-Radio port. **X** for port 1 and **Y** for port 2. The second and third digit indicate the channel the QSO ties up. The fourth digit indicates with the sign <sup>^</sup> (carat) a connection to the Packet-Radio mailbox. A . (dot) at the fourth digit indicates that there are unconfirmed packet at the PTC-IIpro.

At more than one connect the different channels are displayed in a 1.5 s alternating sequence.

Message	Description
Ready	The PTC-IIpro is in BIOS mode.
loading	The firmware is loaded from the Flash-ROM into the RAM.
---STBY---	The PTC-IIpro is in standby mode.
CON>DL6MAA	A connection to DL6MAA is build up.
C DL0HO	Reception of connect frames for DL0HO.
MON PT1	Monitoring of PACTOR.
MON PT2	Monitoring of PACTOR-II.
PT1 DL1ZAM	PACTOR connection to DL1ZAM.
PT2 DL6MAA	PACTOR-II connection to DL6MAA.
PT3 DL3FCJ	PACTOR-III connection to DL3FCJ
X01 DB0ZDF	Packet-Radio connection on port 1, channel 01 to DB0ZDF.
Y02 DB0AIS	Packet-Radio connection on port 2, channel 02 to DB0AIS.
Y02 <sup>^</sup> DK9FAT	DK9FAT has connected the Packet-Radio mailbox of the PTC-IIpro.
Y02.BD0AIS	There are still packets for DB0AIS unconfirmed.

Table 19: Examples for the matrix display

### 4.2.1 Packet

**PTT:** The PR-modem is keying the transmitter to send data. The PTT-LED of port 2 has a special function. It blinks when the PTC-IIpro is in power-down condition initiated with the OFF command.

**Connected:** The PTC-IIpro is linked to another station (Connected).

**Carrier:** The modem has detected a valid Packet-Radio signal.

## 4.3 PACTOR-III

Speedlevel	DQPSK/DBPSK-LED	MaxSpeed/HiSpeed-LED
1	red	-
2	green	-
3	-	red
4	-	green
5	red	green
6	green	green

Table 20: PACTOR-III Speedlevels

PTC-IIpro, PTC-IIusb, PTC-IInet: The single LED in the tuning display shows the frequency error and lits red when the error is greater than 10 Hz. It lits green when the error is smaller than 10 Hz, which usually happens after the automatic frequency tracking has been completed.

With the PTC-IIex, PTC-IIusb and PTC-IInet PACTOR-III operation is signallized by blinking of the PACTOR-I/II-LED.

For the permanent use of the Professional Firmware you need a license. For prices and a manual refer to the **SCS** homepage <http://www.scs-ptc.com> in the Internet.

# 5 Accessories

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

- **Professional-Firmware**  
Firmware with PACTOR-III, PACTOR-IP-Bridge, PACTOR-Free-Signal, Robust-Connect and much more.
- **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
- **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
- **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
- **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
- **RS232 Y-cable**  
To easily connect a GPS-receiver to the PTC.  
Order-No.: 8060
- **RS232 connection cable**  
9 pin SUB-D connector (mail) to 9 pin SUB-D connector (female). Lenth 2 m.  
Order-No.: 8040
- **USB to RS232 converter**  
For computers that only have an USB connector but no COM-port.

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 8 pin MINI-DIN connector**  
Order-No.: 8030
- **Cable with 13 pin DIN connector**  
Order-No.: 8070

### **PTC-IIpro only:**

- **Packet-Radio DSP Module II**  
For 600 Baud Robust HF-Packet, 300 and 1200 Baud AFSK as well as 9K6 and 19K2 FSK (G3RUH compatible), also have a look at chapter 3.7 on page 45.  
Order-No.: 2330

### **PTC-IIpro, PTC-IIusb, PTC-IInet:**

- **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 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
- **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

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

# 6 Technical Data

### Common

Audio input impedance:	47 k $\Omega$
Audio input level:	10 mVp-p... 2Vp-p
Audio output impedance:	1 k $\Omega$
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, Battery Backup
System monitoring:	With an internal processor watchdog
Operating temperature:	-10 to +50 °C

### PTC-IIusb

Front panel:	Labelled A total of 23 LED's splitted into various functional groups ON / OFF 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 172 x Height 43 x Depth 205 mm
Weight:	740 g

### PTC-IInet

Front panel:	Labelled A total of 23 LED's splitted into various functional groups Power ON/OFF 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 RJ45 connector for Ethernet 10/100 MBit/s
Power Supply:	+10 to +20 V DC, 300 mA max. Reverse polarity protected Fuse selfresetting
Dimensions:	Width 172 x Height 43 x Depth 205 mm
Weight:	740 g

**PTC-IIpro**

Serial interface:	9 pin Sub-D socket (AT type), 2400... 115200 Baud
FSK output:	TTL-levels High - mark, Low - space
Real time clock:	With battery backup
Battery:	3 V high capacity Lithium cell
Front panel:	Labelled 10 character LED dot-matrix alphanumeric display A total of 30 LED's splitted into various functional groups
Rear panel:	Labelled Input for power supply On / Off switch Two sockets for the Packet-Radio ports Sockets for connection to the transceiver Socket for transceiver remote control connections Socket for the serial interface
Power Supply:	+10 to +20 V DC, 500 mA max. Reverse polarity protected Fuse selfresetting
Dimensions:	Width 172 x Height 43 x Depth 205 mm
Weight:	765 g

**PTC-IIex**

Serial interface:	9 pin Sub-D socket (AT type), 2400... 115200 Baud
Real time clock:	With battery backup
Battery:	3 V high capacity Lithium cell
Front panel:	Labelled A total of 23 LED's splitted into various functional groups
Rear panel:	Labelled Input for power supply On / Off switch Sockets for connection to the transceiver Socket for the serial interface
Power Supply:	+10 to +20 V DC, 300 mA max. Reverse polarity protected Fuse selfresetting
Dimensions:	Width 125 x Height 43 x Depth 183 mm
Weight:	560 g