

ANLEITUNG ZUM PACKET-RADIO-MODEM TNC95 / TNC2400



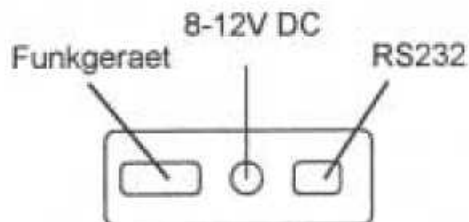
1. Einleitung

Mit dem TNC95 haben Sie einen leistungsstarken TNC mit folgenden Funktionen erworben:

- Betrieb mit 300 Baud
- Betrieb mit 1200 Baud
- Betrieb mit 2400 Baud
- 32 kB Speicher
- Digitale Rauschsperrung für 1200/2400 Baud
- eingebauter Mithör-Lautsprecher (abschaltbar)
- Watchdogschaltung
- EPROM für zwei Betriebssysteme Ihrer Wahl (z. B. WA8DED/TAPR)
- 5 Leuchtdioden zur Betriebsanzeige
- Backup Lithiumbatterie

2. Anschluss des TNC an die Umwelt

Ihr TNC95 besitzt zur Anbindung an die Außenwelt an der Rückseite des Gerätes drei Anschlüsse:



2.1 Anschluss des TNC95 an den Computer

2.1.1 Anschluss an einen IBM-kompatiblen Rechner (PC)

Die 9-polige RS232-Schnittstelle des TNC95 muss an die RS232-Schnittstelle Ihres Computers angeschlossen werden. Sie kann dabei wahlweise mit dem 9-poligen SUB-D-Stecker des PCs (meist COM1) oder dem 25-poligen Stecker (meist COM2) verbunden werden.

Achten Sie beim Selbstlöten des Kabels auf die richtigen Verbindungen oder benutzen Sie besser ein vorgefertigtes Kabel.

Die Pins haben folgende Bedeutung:

Pin TNC95	Name	Pin PC SUB-D 9-pol.	Pin SUB-D 25-pol.
1		1	8
2	RXD	2	3
3	TXD	3	2
4	DTR	4	20
5	GND	5	7
6	-	6	6
7	RTS	7	4
8	CTS	8	5
9	-	9	22

Dabei sind die Pins 1, 4 und 9 im TNC95 miteinander verbunden.

2.2 Anschluss des TNC95 an das Funkgerät

Über die SUB-D-15-Buchse des TNC95 wird die Verbindung zum Funkgerät hergestellt. Hier ist die Belegung der SUB-D-15 Buchse:

1	RK1.1	Relais-Kontakt 1 EIN
2	RK2.0	Relais-Kontakt 2 AUS
3	RK2.1	Relais-Kontakt 2 EIN
4	RK2.M	Relais-Kontakt 2 MITTE
5	NC	nicht benutzt
6	NF-IN	NF vom Funkgerät in den TNC95
7	PTT	Sendeleitung
8	VCC	Spannungsversorgung TNC95
9	RK1.0	Relais-Kontakt 1 AUS
10	RK1M	Relais-Kontakt 1 MITTE
11	GND	Masse des TNC95
12	NC	nicht benutzt
13	NC	nicht benutzt
14	GND	Masse des TNC95
15	NF-OUT	NF vom TNC95 ins Funkgerät

2.2.1 PIN 6 (NF-IN)

Dieser NF-Eingang wird an den Lautsprecherausgang Ihres Funkgerätes angeschlossen. Der Eingang ist über 100 nF gleichspannungsfrei gekoppelt. Sie sollten dem TNC95 eine NF-Spannung von mindestens 0,1 V_{SS} anbieten, diese kann aber auch durchaus höher sein. Man kann dem TNC95 durch zu hohe NF-Lautstärke nicht schaden, da sein Eingang durch zwei Dioden geschützt ist. Am Besten Sie stellen Ihr Funkgerät auf "normale" Lautstärke und verbinden es dann mit dem TNC95.

2.2.2 PIN 7 (PTT)

Der PT-Pin wird im Sendefall durch den internen Feldeffekttransistor BS170 gegen Masse geschaltet. Während des Empfangs ist dieser Pin hochohmig. Beachten Sie bitte, dass Sie diesen Ausgang mit maximal 50 V und 350 mA belasten können. Damit werden sich die meisten Funkgeräte an Ihren TNC95 anschließen lassen. Darüber hinaus haben Sie noch die Möglichkeit die Sendersteuerung durch ein Relais 2×UM = 6 Kontakte zu realisieren. Manche Handfunkgeräte haben keinen eigenen PTT-Eingang. In diesem Fall wird der PTT-Ausgang des TNC95 mit einem Widerstand (2k2 bis 22 kΩ) mit der Mikrofonleitung verbunden.

2.2.3 PIN 15 (NF-OUT)

Der NF-OUT-Pin wird mit dem Mikrofoneingang Ihres Funkgerätes verbunden. Er liefert die Tonsignale an Ihr Funkgerät. Die Ausgangsspannung lässt sich je nach Empfindlichkeit Ihres Funkgerätes mit POTI P3 verändern. Auch dieser Ausgang wird gleichspannungsfrei entkoppelt, da bei manchen Funkgeräten die Sendeschaltung durch das Schalten der Mikrofonleitung realisiert wird.

2.2.4 PIN 8 (VCC IN)

Dieser Pin hat die gleiche Bedeutung wie die Stromversorgungsbuchse Ihres TNC95. Hier sollten Sie eine Gleichspannung von 7,5 bis 12 V mit max. 300 mA zur Verfügung stellen. Der TNC95 benötigt ohne Relais ca. 80 mA.

2.2.5 PIN 11 + 14 (GND)

Dies ist der Masseanschluss des TNC95, wie der Außenkontakt der Stromversorgungsbuchse.

2.2.6 PTT-Relaiskontakte

Der TNC95 kann mit einem Relais nachgerüstet werden, das beim Senden äquivalent zum PTT-Ausgang an Pin 7 anzieht. Es ist dabei ein 2×UM 5-V-Relais vorgesehen.

2.2.6.1 Umschalter 1

Der erste Umschalter belegt die Pins 1, 9 und 10.

2.2.6.2 Umschalter 2

Der zweite Umschalter belegt die Pins 2, 3 und 4.

2.3 Anschluss des TNC95 an eine Stromversorgung

Hier wird dem TNC95 seine Betriebsspannung zugeführt. Diese Buchse hat die gleiche Bedeutung wie der PIN 8 des SUB-D-15-Steckers. Hier sollten Sie eine Gleichspannung von 7,5 V bis 12 V mit max. 300 mA zur Verfügung stellen. Der TNC95 benötigt ohne Relais ca. 80 mA.

3. Bedienelemente des TNC

Der TNC95 ist auf der Frontplatte mit einem 10er-DIP-Schalter „Mäuseklavier“ und fünf Leuchtdioden ausgestattet.

3.1 Bedeutung der DIP-Schalter

Die 10 DIP-Schalter auf der Frontplatte erlauben Ihnen die wichtigsten Dinge des TNC95 einzustellen. Ihre Bedeutung ist im Einzelnen:

DIP-Schalter Nr.	Bedeutung	OFF	ON
1	Digitale Rauschsperr	An	Aus
2	Baud Select 1200/2400	1200	2400
3	Baud Select 300/1200	300	1200
4	Baudrate PC	s. u.	s. u.
5	Baudrate PC	s. u.	s. u.
6	Baudrate PC	s. u.	s. u.
7	Watchdog	An	Aus
8	EPROM-Software	WA8DED	TAPR
9	Relais	An	Aus
10	Beeper	An	Aus

3.1.1 Digitale Rauschsperr

Der TNC95 ist serienmäßig mit einer digitalen Rauschsperr für 1200 und 2400 Baud ausgerüstet. Diese wird mit dem DIP-Schalter 1 aktiviert. Es ermöglicht Ihnen, den Squelch Ihres Funkgerätes dauerhaft geöffnet zu halten. Sie können damit einen höheren Datendurchsatz erreichen, da der TNC95 die Frequenz nur bei wirklichen Packet-Signalen für belegt hält und nicht bei Störgeräuschen.

3.1.2 Funk-Baudrate des TNC95

Sie können den TNC95 mit folgenden Funkübertragungsraten betreiben: 300 Baud, 1200 Baud und 2400 Baud. Beachten Sie bitte, dass nur wenige CB-Funkgeräte in der Lage sind, 2400-Baud-Signale zu übertragen. Die gewünschte Baudrate ergibt sich durch die Kombination der DIP-Schalter 2 und 3.

3.1.3 Baudrate der seriellen Schnittstelle zum PC

Zur Verständigung mit dem PC wird mittels der DIP-Schalter 4, 5 und 6 die Baudrate der seriellen Schnittstelle eingestellt. Es gibt folgende Kombinationsmöglichkeiten:

Baudrate	DIP-Schalter 4	DIP-Schalter 5	DIP-Schalter 6
19.200	OFF	OFF	OFF
9600	ON	OFF	OFF
4800	OFF	ON	OFF
2400	ON	ON	OFF
1200	OFF	OFF	ON
600	ON	OFF	ON
300	OFF	ON	ON
75	ON	ON	ON

Die Baudrate muss in Ihrer Terminalsoftware eingestellt werden.

3.1.4 Watchdog

Der TNC ist mit einer Watchdogschaltung ausgestattet, die mit DIP-Schalter 7 selektiert wird.

3.1.5 EPROM

Der TNC ist mit einem Leer-EPROM vom TYP 27C256 ausgestattet. In ihm lassen sich zwei Betriebssysteme Ihrer Wahl z. B. TYPR und WA8DED sowie Ihr Call ablegen. Mit dem DIP-Schalter 8 lässt sich dann das gewünschte Programm auswählen. Hier sollte keine Änderung im laufenden Betrieb vorgenommen werden.

3.1.6 PTT-Relais

Wie schon mehrfach erwähnt, lässt sich der TNC95 mit einem PTT-Relais erweitern. Dieses lässt sich mit dem DIP-Schalter 9 ausschalten. Es zieht dann beim Senden nicht mehr an.

3.1.7 Mithörlautsprecher (Beeper)

Auf der Platine des TNC95 befindet sich ein kleiner Mithörlautsprecher, der ankommende Packet-Signale zur Kontrolle hörbar macht. Sollten Sie diese akustischen Signale stören, so können Sie den Piezo-Beeper mit dem DIP-Schalter 10 ausschalten.

3.2 Bedeutung der Leuchtdioden

Anhand der fünf Leuchtdioden auf der Frontplatte können Sie jederzeit den Zustand des TNC95 erkennen.

3.2.1 STA-LED (grün)

Diese LED zeigt Ihnen, dass Daten im TNC sind, die noch nicht ausgelesen wurden.

3.2.2 CON-LED (gelb)

Die Connection-LED leuchtet immer dann, wenn eine Verbindung zu einer anderen Funkstation besteht.

3.2.3 PTT-LED (rot)

Anhand der PTT-LED lässt sich sofort erkennen, wenn der TNC95 sendet.

3.2.4 DCD-LED (gelb)

Diese LED leuchtet immer dann, wenn die Rauschsperrung geöffnet wird. Es ist dabei unerheblich, ob es sich um die digitale Rauschsperrung des TNC oder die Ihres Funkgerätes handelt.

3.2.5 POWER-LED (rot)

Die Power-LED ist die Betriebsanzeige des TNC95.

4. TNC-Hardware

Der TNC95 ist auf einer doppelseitigen durchkontaktierten Europakarte aufgebaut. Alle wichtigen Bedienelemente sind von außen zugänglich. Auf der Frontplatte werden, wie beschrieben, alle wichtigen Parameter eingestellt und angezeigt. Auf der Rückseite befindet sich die Stromversorgung sowie die Anschlüsse zum Funkgerät und Computer.

Intern finden sich vier Potis, die aber schon ab Werk voreingestellt sind:

- P1 Arbeitspunkt für DCD 1200 Baud
- P2 Arbeitspunkt für DCD 2400 Baud
- P3 Ausgangspegel NF zum Funkgerät
- P4 Regelspannung des TCM3105 an PIN 7 2,67 V

4.1 Lithium-Batterie

Damit der TNC95 seine Initialisierungsdaten auch ohne Betriebsspannung behält, enthält er eine Lithium-Knopfzelle in einer Fassung. Diese Knopfzelle hat eine Lebensdauer von mehreren Jahren. Sie kann danach problemlos gewechselt werden, da sie sich in einer Schnellhalterung befindet.

5.2 Schaltplan 2/2

