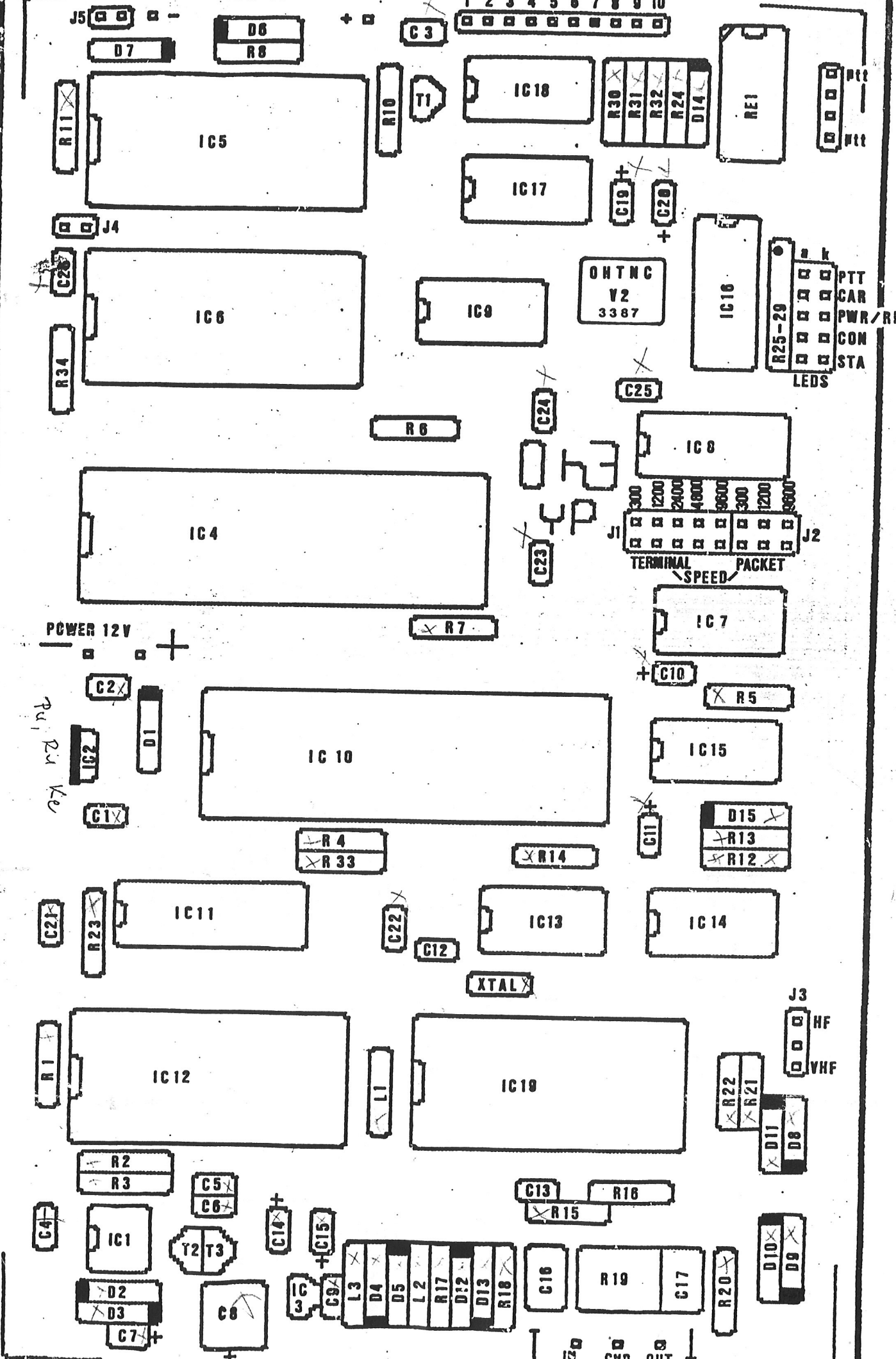


BATTERY 3V

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



IC5

IC18

RE1

IC6

IC17

ONTNC
V2
3387

IC16

PTT
CAR
PWR/RD
COM
STA
LEDS

IC4

IC9

IC8

POWER 12V

R7

300 1200 2400 4800 9600
300 1200 9600

TERMINAL SPEED PACKET

IC7

IC10

IC15

pu
pu
ke

R4
R33

R14

D15
R13
R12

IC11

IC13

IC14

XTAL

IC12

IC19

J3
HF
VHF

R2
R3

C5
C6

C13
R18
R15

IC1

Y2
T3

C14
C15

L3
D4
D5
L2
R17
D12
D13
R18

C16
R19
C17

D10
D9

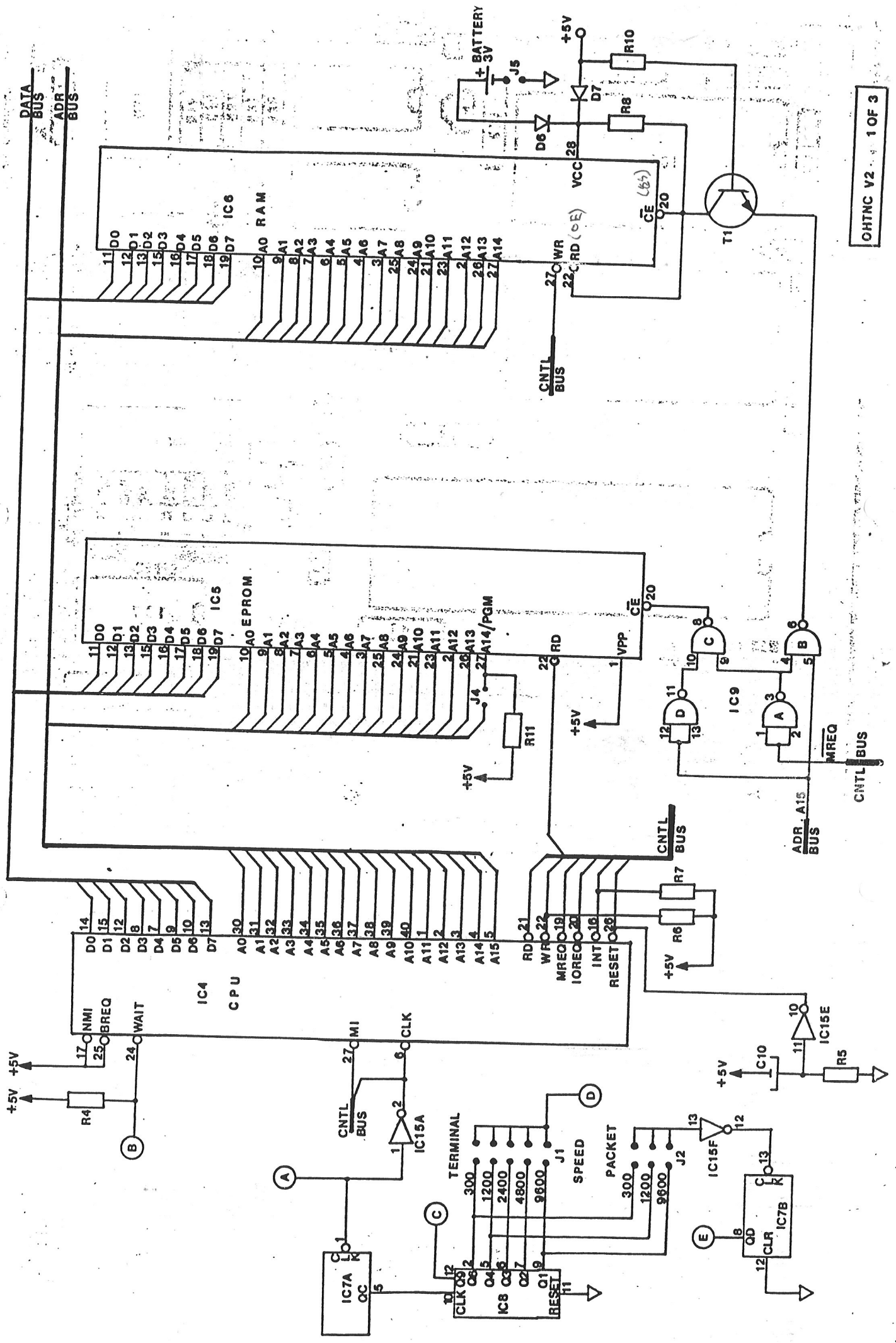
D2
D3
C7

C8

C9

R20

IN GND OUT



3

4

3

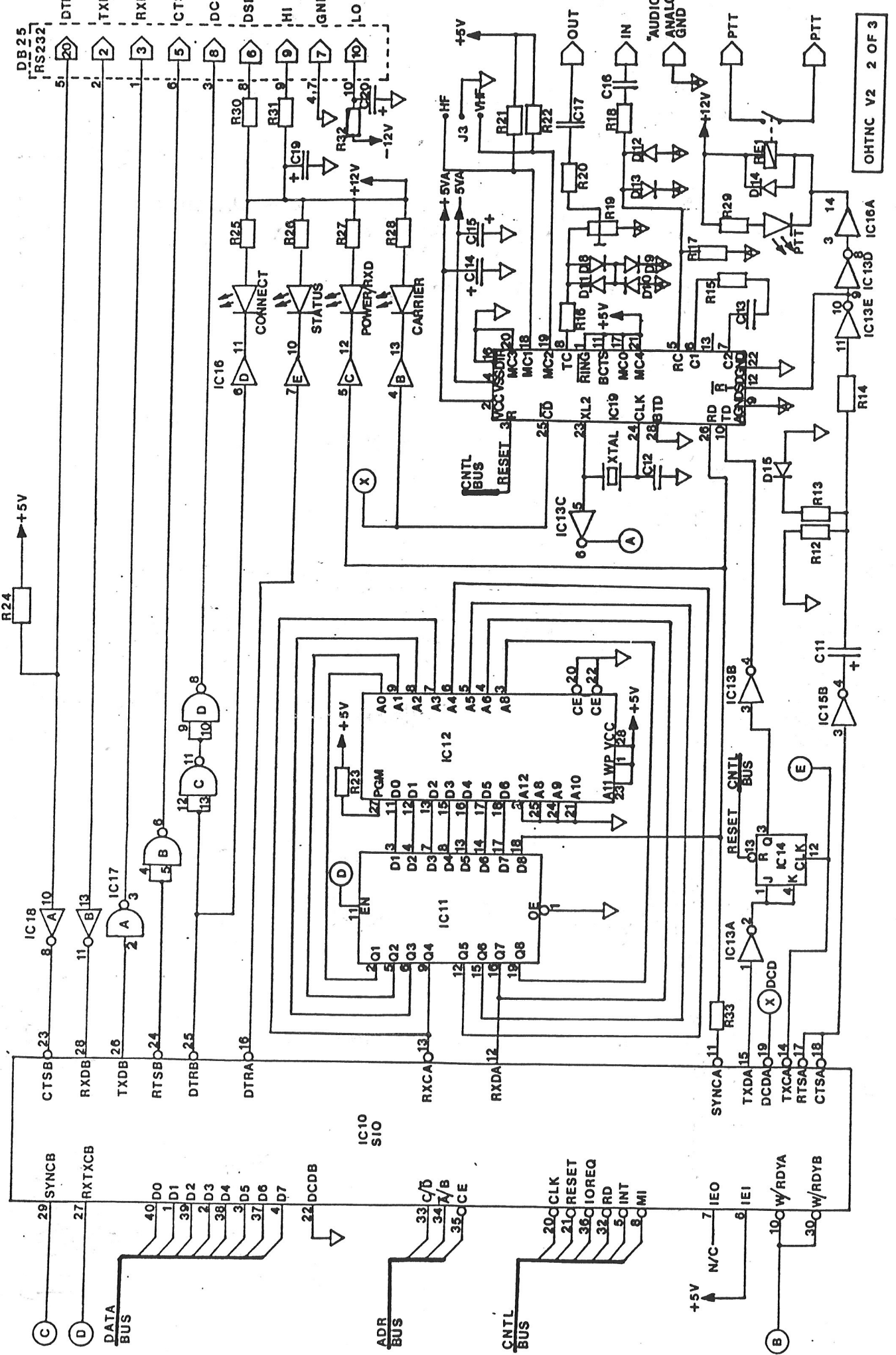
2

8

1

6

5



OHNTNC V2 2 OF 3

IC-piirit

IC1	LIN	LM555	(ICM7555, MC1455)	X
IC2	REG	7805CT		X
IC3	REG	79L05		
IC4	CPU	Z80A CPU	(Z84C00P)	30
IC5	EPROM	27256	(merkitty OHTNC V2)	
IC6	RAM	55257	(HM20256-5 tai 43256; 8x32kBit stat.)	
IC7	TTL	74LS393		
IC8	CMOS	4040		
IC9	TTL	74HC00		3
IC10	SIO	Z80A SIO-0		X
IC11	TTL	74LS374		
IC12	EPROM	2764	(merkitty STATE)	
IC13	TTL	74HC14		4
IC14	TTL	74HC107		2
IC15	TTL	74HC14		4
IC16	LIN	ULN2003		6
IC17	RS-TX	MC1488		8
IC18	RS-RX	MC1489		10
IC19	MODEM	AM7911		X X

F EI VARMA TOIM. → X

Vastukset

R1	TOL. 5%	10R X
R2	"	10K X
R3	"	33K X
R4	"	10K X
R5	"	1M X
R6	"	10K X
R7	"	10K X
R8	"	10K X
R9		ei käytössä
R10	"	10K X
R11	"	10K X
R12	"	1M X
R13	"	1K X
R14	"	100K X
R15	TOL. 1%	910R (909R)
R16	TOL. 5%	560R
R17	"	10K X
R18	"	1K X
R19	"	10K TRIM. 63P
R20	"	1K X
R21	"	1K X
R22	"	1K X
R23	"	10K X
R24	"	10K X
R25	"	1K V-VERKKO (7x1K)
R26	"	1K V-VERKKO (7x1K)
R27	"	1K V-VERKKO (7x1K)
R28	"	1K V-VERKKO (7x1K)
R29	"	1K V-VERKKO (7x1K)
R30	"	100R X
R31	"	100R X
R32	"	100R X
R33	"	4.7K X
R34	"	10R X

Kondensaattorit

C1	MMK05	0.1uF	
C2	--	68nF	
C3	--	0.1uF	
C4	--	0.1uF	
C5	--	10nF	X
C6	--	10nF	X
C7	Tantal	47uF/16V	
C8	AIELKO	220uF/16V	
C9	MMK05	0.1uF	(pystymalli) X
C10	Tantal	1uF/10V	X
C11	--	10uF/10V	X
C12	KERKO	10pF	
C13	MMK05	2.2nF	X
C14	Tantal	4.7uF/16V	X
C15	--	4.7uF/16V	X
C16	MMK05	0.47uF	
C17	--	0.47uF	
C18			
C19	Tantal	ei käytössä	
C20	--	10uF/16V	X
C21-C26	MMK05	10uF/16V	X
		0.1uF	

Diodit

D1	1N4007
D2	BY527 X
D3	BY527 X
D4	1N4148
D5	1N4148
D6	1N4148
D7	1N4148
D8	1N4148
D9	1N4148
D10	1N4148
D11	1N4148
D12	1N4148
D13	1N4148
D14	1N4148
D15	1N4148
D16	LED 3mm
D17	LED 3mm
D18	LED 3mm
D19	LED 3mm
D20	LED 3mm

Transistorit ja Fetit

T1	BC548 tai BC549 tms. (Battery Backup) (ei sarjassa)
T2	BS250
T3	BS107 tai BS170 X

Kide 2.4576 MHz

Kuristimet

L1	10uH	X
L2	10uH	X
L3	10uH	X

IC-kannat

8 nap.	1 kpl
14 nap.	7 kpl
16 nap.	2 kpl
20 nap.	1 kpl
28 nap.	4 kpl
40 nap.	2 kpl

REED-rele

RE1 Celduc D91A5100

Jumpperit

J1 Valitaan päätenopeus 300, 1200, 2400 4800 tai 9600 baudia.

J2 Valitaan pakettinopeus 300, 1200 tai 9600 baudia. Pakettinopeus HF:llä 300 ja VHF:llä 1200 baudia. Käytetään yhdessä jumpperin J3:n kanssa.

J3 Valitaan modeemistandardi. Käytetään yhdessä jumpperin J2:n kanssa.

- Ei siltauksia = CCITT V.23 (ei käytössä)
- VHF + keskitappi = Bell 202 (vain VHF:llä)
- HF + keskitappi = CCITT V.21 answer
- Kaikki kolme nastaa yhdessä = Bell 103 answer

HF:llä käytetään sekä CCITT:n V.21:tä ja Bell 103:a. Molemmissa on shifti 200 Hz, joten käyttö vaikuttaa vain rigin taajuudenviritykseen (=sama asema kuuluu eripaikasta standardia vaihdettaessa).

J4 Valitaan EPROM 27256/27128 -piirin tyyppi. Jumpperi pois = 27128, jumpperi päällä = 27256. TNC -ohjelman versio 1.1.3 mahtuu vain piiriin 27256.

J5 Paristovarmennus päällä/pois päältä.

Ledit

PWR/RD = Power ja Read data. Normaalisti palaa ilmaisten jänniteen olevan kytkettynä TNC:hen. Vastaanotettaessa paketteja vilkkuu tulevan datan tahdissa.

CAR = Carrier. Data kantoaallon ilmaisu.

PTT = Push To Talk. Lähettimen päällä olon ilmaisu. Jos lähetin jää päälle yli 10-20 sekunniksi, katkaisee lähettimen toimintaa tarkkaileva piiri (WATCHDOG) lähetyksen.

STA = Status. Normaalityöinnässä ilmaisee, että TNC:n muistissa on lähetettäviä, mutta ei kuitattuja paketteja. Lediä seuraamalla pääsee helposti selville pakettien perille menosta.

CON = Connect. Ilmaisee yhteyden päällä olon. Kun saadaan konnektiio syttyy ledi ja samalla RS-linjalla DCD -nasta nousee ylös loogiseen ykköstilaan (RS-tasoisena).

YLEISTÄ

Säilytä IC-piirit putkilossaan asennushetkeen asti. Varaa kannat jokaiselle piirille (sarja sisältää). IC-piirit vahingoittuvat herkästi staattisesta sähköstä. Täten kannattaa niitä asennettaessa koskea välillä maadoitettuun pintaan mahdollisten staattisten varausten purkamiseksi.

Juottamiseen tulee käyttää termostaattilla varustettua ohutkärkistä juotinta. Vaikka piirilevy on lasikuitupohjainen ei se kestä liian kuumaa juotinta. Täten termostaattijuotin on välttämätön. Jos juottimesi kärki on leveä (yli 2mm) ei työtä kannata jatkaa, vaan hanki ensiksi ohuempi juottimen kärki. Oikosulkujen mahdollisuus mikropiirien jalkojen välissä on mitä todennäköisin paksulla kärjellä juotettaessa. Yleisimmät vikojen syyt löytyvät juotoksista. Tarkista, ettei kylmiä juotoksia synny (=lämmittämättä kohdetta tarpeeksi) ja että kohteessa on riittävästi (mutta ei liikaa) tinaa. Juotoksen onnistumisen voit tarkistaa siitä, että tina on saavuttanut komponenttipuolen komponentin johtimen kohdalta.

KOKOAMINEN

Sarja sisältää siis kannat jokaiselle IC-piireille. Jos olet itse hankkinut komponentit, etkä syystä tai toisesta halua laittaa kantoja, juota IC-piirit västa lopussa. Kantojen hankkiminen isommille piireille olisi kuitenkin järkevää (28 ja 40 pin). Seuraa tarkoin kokoamisohjetta.

Komponenttipuoli on merkitty tekstillä:

OHTNC V2 3387

Juota kaikki komponentit ja IC-piirien kannat, mutta älä itse IC-piirejä (paitsi regulaattorit). Juottaminen kannattaa aloittaa matalemmista komponenteista, kuten vastukset, diodit ja kuristimet, sekä jatkaa sitten korkeammista komponenteista.

Huomaa, että kide tulisi asentaa noin 2-5mm korkeudelle piirilevystä, jotta mahdollinen tärähdys ei rikkoisi kidettä (ainakaa niin helposti). Samoten, että elektrolyytti-, tantaalikondensaattorit, vastusverkko ja diodit tulevat juotetuksi oikein päin.

HUOM! Rak.sarja ei sisällä paristovarmennukseen tarvittavaa NPN transistoria T1, vaan se tulee hankkia samassa yhteydessä lithium-pariston kanssa. Jos paristovarmennus otetaan käyttöön, tulee piirikortilta katkaista emitterin ja kollektorin välinen oikosulku joka löytyy komponenttipuolelta. Paristovarmennus on hyödytön jos on mahdollista polttaa TNC:n ohjelma EPROM-piiri (27256) IC5 uudelleen uusilla oletusarvoilla. Mukana seuraa lista oletusarvojen sijainnista EPROM-piirillä. Tällöin sähkökatkoksen jälkeen omatunnus yms. parametrit latautuvat automaattisesti.

TESTAUS

Nyt olet juottanut levyille kaikki komponentit paitsi DIL-kotelossa olevia IC-piirejä.

1. Tarkista vielä kerran juotokset ja että komponentit ovat oikeilla paikoillaan. Laitteen toimivuus on nyt pitkälti kiinni siitä, kuinka huolellinen olet ollut juotostyössä.
2. Asenna regulaattori 7805 (IC2) jäähdytyslevylle.
3. Aseta ajastinpiiri 555 (IC1) kantaansa.
4. Kytke 12V:n stabiloitu jännite 500mA:n nopean sulakkeen kautta piirilevyille. Jännitteet mitataan maapotentiaalia vasten.
5. Mittaa +5V:n jännite kuristimelta L1. Se tulisi olla vähintään 4.7 volttia ja enintään 5.3 volttia.
6. Mittaa -12V:n nimellisjännite D2:n anodipuolelta. Se tulisi olla vähintään -10 volttia. Kun kaikki IC-piirit kytketään myöhemmin paikoilleen, laskee tämä jännite hieman, mutta se ei silloinkaan saa olla alle -7 voltin.
7. Mittaa -5V:n jännite kuristimelta L2. Se tulisi olla vähintään -4.7 volttia ja enintään -5.3 volttia.
8. ÄLÄ jatka tästä eteenpäin jos jännitteet eivät ole ok, vaan tarkista kytkentä ja juotokset.
9. Katkaise jännite virtalähteestä.
10. Asenna loput IC-piireistä paikoilleen. Huomioi, että piirit tulevat asennetuksi oikein päin.
11. Aseta jumpperi J4 jos TNC-ohjelma EPROM-piiri (IC5) on tyyppiä 27256 (sarjan mukana tuleva piiri on tätä tyyppiä).
12. Kytke jännite piirilevyyn.

13. Nyt PWR/RD, STA ja CON ledien tulisi syttyä. Hetken päästä STA ja CON ledit sammuvat. Jos näin käy, on se merkinä siitä, että TNC-ohjelma on käynyt läpi POWER ON -rutiinin loppuun asti ja suurin osa digitaalisista piireistä toimii oikein. Mutta jos näin ei ole, tarkista juotokset ja komponenttien asennus, sekä virtalähteesi jännite kuormitettuna ja muut jännitteet TNC:n kortilta (kohdat 5,6 ja 7).

Seuraavaksi tarkistetaan TNC:n ja päätteen välinen liikennöinti.

14. Katkaise jännite TNC:stä.

15. Aseta jumpperi J1 päätenopeudelle 1200 baudia.

16. Kytke pääte tai mikro TNC:hen. Johdota vähintään D-liittimen nastat 2,3 ja 7 (vastaavat numerot piirikortilla ovat 2,1 ja 4. Katso kytkentäkaaviota sivulla 2 of 3). Jatkossa D-liittimen nastat 5 ja 20 olisi myös syytä johdottaa (vastaavat numerot piirikortilla ovat 6 ja 5). Kytke virta päätteeseen tai käynnistä mikrosi pääteohjelma.

17. Liikennöinti parametreiksi aseta

- 7 data bittiä
- 1200 baudia
- parillinen pariteetti (EVEN)
- yksi stoppibitti
- fullduplex

18. Kytke jännite TNC:hen. Päätteen ruudulle tulisi ilmestyä tekstiä, jonka viimeisellä rivillä pitäisi lukea

Cmd:

tämä tarkoittaa, että TNC on valmis ottamaan vastaan komentoja. Jos painat RETURN tai ENTER -näppäinä, ilmestyy ruutuun samanlainen teksti edellisen alapuolelle.

19. Kirjoita nyt tälle riville heti perään komento MYCALL. TNC:n tulisi vastata

MYCALL NOCALL

Cmd:

Kommunikointi tnc:n ja päätteen välillä toimii.

Seuraavaksi tarkistetaan modeemin toiminta.

20. Aseta jumpperi J2 pakettinopeudelle 1200 baudia.

21. Aseta jumpperi J3 VHF modeemistandardille (Bell 202).
22. Juota hyppylanka OUT ja IN nastojen välille.
23. Säädä trimmeri R19 keskiasentoon.
24. Anna TNC:lle päätteeltä komento, jolla asetat omantunnuksen TNC:n muistiin

MYCALL OHxxxx

komennossa xxxx tarkoittaa kutsusi loppuosaa. Paina RETURN tai ENTER.

25. Anna komento

CONNECT OHxxxx

, jossa xxxx on taas kutsusi loppuosa. Paina RET .N tai ENTER.

26. Hetimiten ilmestyy ruutuun teksti

*** CONNECTED to OHxxxx

Olet ottanut yhteyden itseesi ja samalla testannut myös modeemin toiminnan.

27. Kirjoita teksti

Heippa!

ja paina RETURN tai ENTER.

28. TNC:n tulisi vastata samalla tavalla eli ruudussa lukee tämän jälkeen

Heippa!

Heippa!

Kaikki mitä kirjoita nyt ja lähetät sen RETURN tai ENTER näppäimellä ilmestyy samanlaisena alle.

29. Yhteys katkaistaan antamalla ensiksi TNC:lle CONTROL-C näppäinyhdistelmä, jonka johdosta ilmestyy ruutuun taas komentotilaa ilmaiseva teksti

Cmd:

30. Anna tähän komento

DISC

ja paina RETURN tai ENTER.

31. Hetken kulttua tulee ruutuun ilmoitus

*** DISCONNECTED

32. Poista hyppylanka IN ja OUT nastojen väliltä.

Trimmerillä R19 säädetään mikrofonilinjan ohjaustaso (OUT). Yleensä riittää, että se asetetaan keski-asentoon. Mutta riippuen rigin mikrofonilinjan herkkyydestä saatta trimmeriä joutua säätämään. TNC:n liittäminen on rigikohtainen. Tutki rigisi manuaalista kuinka mikrofoni on kytketty. Tulevan signaalin (IN) saa kätevimmin joko kaiutin- tai kuulokeliitännästä. Riittävä äänenvoimakkuus TNC:lle tulee hakea kokeilemalla kusoa pidettäessä. Älä kuitenkaan yliohjaa TNC:tä, koska sisääntulopiirissä olevat diodit rajoittavat signaalin 0.7 V:iin, eikä modeemi pysty lukemaan leikaantunutta signaalia. Aloita pienestä tasosta ja kun TNC alkaa lukemaan tulevaa signaalia, nosta tasoa vielä hieman. Tällöin ollaan ihanteellisessa signaalitason arvossa. Sarjan mukana tulevassa REED-releessä on yksi sulkeutuva kosketinpari, joka on kytketty reunimmaisiin PTT:n nastoihin piirilevyn reunassa (katso osasijoittelukuva). Levyllä on johdotus myös kahdella sulkeutuvalla kärjellä varustetulle releelle.

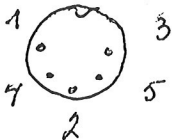
KOTELOINNISTA

TNC tulee ehdottomasti rakentaa metalliseen koteloon RF- ja digitaalihäiriöiden pienentämiseksi. Kortilla on digitaali- ja audio maapotentiaalit eroitettu kuristimella L3, digitaalipiireissä syntyvien häiriöiden vaimentamiseksi. Digitaalimaapotentiaalissa on mm. regulaattori 7805 (IC2), joka tulee kytkeä koteloon ilman eristystä. Vaikka rigin ja TNC:n maapotentiaalit yhdistyisivätkin virtajohtoja pitkin powerissa, häiriöitä ei tällöin synny enään. Tämän johdosta digi ja ana -maapotentiaalit tulee pitää erillään ainakin kotelon sisällä.

Hyvä ja edullisin liitintyyppi audiosignaalille on 5 napainen DIN-liitin, jossa pinnat ovat 180 asteen kaareissa. Ko. liitintä käytettäessä kannattaisi noudattaa samaa kytkentätapaa kuten amerikkalaisissa TNC-malleissa:

1=MIC(OUT) 2=AUDIO GND 3=PTT 4=SPEAKER(IN)
5=SQUELCH

Yhtenäistämisestä on myös sekin hyöty, että TNC:t ovat vaihtokelpoisia keskenään. Tällöin pakettiradion osallistuksessa esim. pelastuspalvelutoimintaan (PE-PA), eivät välijohtot tuota vaikeuksia.



Rigin kohinasalvasta ei tarvita signaalia, joten pinna n:o 5 jätetään kytkemättä. TNC:n PTT releen koskettimen toinen napa kytketään audio-maahan (2) ja toinen sitten pinnaan 3. Liittimen pistoke-osassa tehdään rigikohtaiset kytkennät, kuten esim. käsikoneen tarvitsema 10K vastus nastojen 3 ja 1 välille (IC-2E). Välijohdot ovat rigikohtaisia ja näin ei TNC:n sisälle tarvitse tehdä muutoksia rigiä vaihdettaessa (esim. VHF/HF).

RS-232 liittintään tulisi käyttää 25-napaista naaraspuoleista D-liitintä (TNC käsitetään DCE:ksi).

Käytännössä esiin tulleita korjauksia ja lisäyksiä.
Komponentit korjauksiin eivät sisälly sarjaan.

CW-ID:n antorutiini

Rutiini sisältyy jokaiseen OH-TNC V2 sarjan mukana toimitettuun piiriin (alkaen 11/87). Jos antorutiini otetaan käyttöön vaatii se muutamia muutoksia.

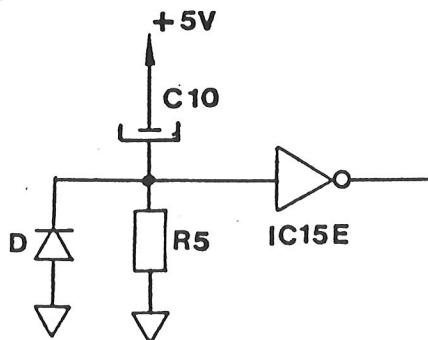
Hardware muutokset:

- CPU pinna 17 (NMI) eroitetaan erikseen (piikki ohi kannan).
- Pinna kytketään 10k vastuksella + 5V:iin (= tinataan vastus CPU:n piiriin piikkeihin 11 <---> 17).
- 47nF kondensaattori IC16 pinna 3 (läpimeno-reikä tekstin OH3YP P-kirjaimen alla!) ja toinen pää CPU pinnaan 17 (NMI).

Omatunnus annetaan suoraan MYCALL parametrissa olevalla kutsulla. Asiasta lisää tietoa pakettimailboxeista. Jos muutoksia ei tehdä, toimii TNC aivan normaalisti.

TNC:n ALKURESETOINTI

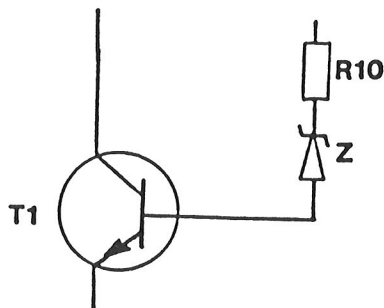
TNC:n alkuresetointi pelaa paremmin, jos lisätään diodi kuvan osoittamaan paikkaan. Korjaus auttaa rajatapauksissa.



PARISTOVARMENNUS

Jos otat paristovarmennuksen käyttöön - tee seuraavanlainen muutos (kokoonpanohjeissa mainittujen muutosten lisäksi).

Lisää 3.3V zenerdiodi vastuksen R10:n kanssa sarjaan.



S

...
...
...
...

OHTNC V2 EPROM V 1.1.5 osoitteita

ADDR	PARAMET	HEX(oletusarvo)
41D1	DWAIT	10
41D2	AXHANG	00
41D3	PACTIME A/E	00
41D4	PACTIME TIME	0A
41D5	CMDTIME	01
41D6	TXDELAY	1E
41DB	RESPTIME	05
41E5	CHECK	1E
41FA	BEACON E/A	01
41FB	BEACON TIME	00
41FC	MYCALL	9C N
41FD	MYCALL	9E O
41FE	MYCALL	86 C
41FF	MYCALL	82 A
4200	MYCALL	98 L
4201	MYCALL	98 L
4202	MY SSID NO	60 0
4204	MYALIAS	40
4205	MYALIAS	40
4206	MYALIAS	40
4207	MYALIAS	40
4208	MYALIAS	40
4209	MYALIAS	40
420A	MYA SSID NO	60
420C	FRACK	03
420D	PACLEN	80
420E	RETRY	0A
4210	MAXFRAME	04
4211	AWLEN	07
4212	PARITY	03
4213	AXDELAY	00
4214	STREAMSWITCH	7E
4215	USERS	01
4216	SENDPAC	0D
4217	CANLINE	18
4218	CANPAC	19
4219	COMMAND	03

} ASCII -arvo x2

421B	PASS	16
421C	REDISPLAY	12
421D	STOP	13
421E	START	11
421F	XOFF	13
4220	XON	11
4221	NULLS	00
4222	SCREENLN	50
4223	CLKADJ	00
4224	CLKADJ	00
4225	HFILTER	00

ADDR PARAMET 0=OFF 1=ON

422A		MSB
	MSG	0
	CONMODE C/TR	0
	NULF	0
	NUCR	0
	LCOK	1
	PASSALL	0
	TXFLOW	0
	AX25L2V2	1

422A LSB

422B		MSB
	ESCAPE	0
	XMITOK	1
	DIGIPEAT	1
	LFADD	0
	BKONDEL	1
	DELETE	0
	ECHO	1
	BUDLIST	0

422B LSB

422C		MSB
	CONSTAMP	0 1
	DAYUSA	1 0
	NEWMODE	0 1
		0
	MCOM	0
	MALL	1
	HID	0
	HEADERLN	0 1
422C		LSB
422D		MSB
	STREAMCA	0
	STREAMDBL	0
		0
		0
		0
	8BITCONV	0
	TRFLOW	0
	MSTAMP	0 1
422D		LSB
422E		MSB
		0
		0
	LCSTREAM	1
		0
	NOMODE	0
	RXBLOCK	0
	HEALLED	0
	CBELL	0 1
422E		LSB
422F		MSB
	LFIGNORE	0
	CMSGDISC	0
		1
		1
		1
		1
		0
		1
422F		LSB

4230		MSB
		0
	BBSMSG	0
		0
		0
		1
		0
		1
		0
4230		LSB

423C		MSB
		0
		0
		0
		0
	CONPERM	0
		0
		0
423C		LSB

4251		MSB
		0
		0
		0
		0
	TRACE	0
	MCON	0
	MRPT	1
	MONITOR	1
4251		LSB

4253		MSB
		1
		0
	CPACTIME	0
	FLOW	1
	CR	1
		0
	FULLDUP	0
	CONOK	1
4253		LSB

4254 MSB
0
0
0
0
0
0
0
AUTOLF 1
0

4254 LSB

4255 MSB
0
0
0
0
0
0
0
XFLOW 1
0
0

4255 LSB

73 DE Juhani.