

Návod k obsluhu



OM4000A

Výkonový zosilňovač pre KV

WWW.OM-POWER.COM

OM POWER, s.r.o. 93030 Báč 126, SR

Kontakt : +421 905 321 410

e-mail : om-power@om-power.com

OBSAH

1.	VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE	4
1.1.	Úvod	4
1.2.	Špecifikácia	4
1.3.	Parametre	4
1.4.	Ochranné obvody	5
1.5.	Indikátory	5
2.	BEZPEČNOSTNÉ POKYNY	6
3.	POPIS ZARIADENIA	7
3.1.	VF časť	7
3.2.	Vysokonapäťový zdroj	8
3.3.	Bezpečnostné prvky	9
4.	INŠTALÁCIA	9
4.1.	Uzemnenie	9
4.2.	Koaxiálny kábel	9
4.3.	I/O panel a interfejs	10
4.4.	Sieťové napájanie	13
4.5.	Chladienie	13
4.6.	Diaľkové ovládanie	13
5.	PREVÁDZKA	13
5.1.	Ovládacie prvky	14
5.2.	Konfigurácia zosilňovača	16
5.2.1.	Výber TCVR-a	17
5.2.2.	Pripojenie k nepodporovaným TCVR-om	18
5.2.3.	Strata komunikácie	19
5.2.4.	Prepínanie antény	19
5.2.5.	Prepínanie pásmových filtrov	20
5.2.6.	Továrenské nastavenie	20
5.2.7.	„MUTE“ nastavenie	21
5.2.8.	Nastavenie LCD	22
5.2.9.	Prevádzka v manuálnom režime	22
5.3.	Ladenie zosilňovača	22
5.3.1.	AUTO alebo MANUAL	23
5.3.2.	Postup pri manuálnom ladení	23
5.3.3.	Zápis hodnôt	25
6.	ÚDRŽBA	26
6.1.	Indikátory poruchových stavov	26
6.2.	Výmena poistiek	27
6.3.	Výmena elektróniek	27
6.4.	Čistenie	27

7.	PRÍLOHY	28
7.1.	Pripojenie k ICOM-u	28
7.2.	Pripojenie k ELECRAFT-u	29
7.3.	Pripojenie k YAESU	30
7.4.	Pripojenie k prepínaču antén a BPF	31
7.5.	Pripojenie cez USB Micro KEYER II k IC7800 alebo IC7700	32
7.6.	Pripojenie cez USB Micro KEYER II k inému typu ICOM	33
7.7.	Pripojenie cez USB Micro KEYER II k YAESU alebo ELECRAFT	34
7.8.	Pripojenie PA cez MicroHAM MKII, (MK2R+ atď.) a CI-V výstup	35
7.9.	Bloková schéma OM4000A zosilňovača	36

1. VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

1.1. Úvod

OM Power model OM4000A je automatický výkonový zosilňovač, navrhnutý pre všetky krátkovlnné amatérske pásma od 1.8 do 29.7 MHz (vrátane WARC pásiem) a všetky prevádzkové módy. Je osadený dvojicou keramických tetród FU728F.

KLÚČOVÉ VLASTNOSTI OM4000A

Plne kompatibilný s ICOM, ELECFRAFT, KENWOOD, TEN-TEC ORION, YAESU a s Icom „transceiver protocol“ pri použití MicroHAM zariadení (CI-V výstup).

Automatické prepínanie pásiem

Automatické ladenie v pásme v rámci segmentov

Automatické prepínanie pásmových filtrov

Automatické ovládanie prepínača antén

Možnosť použiť 2 antény v rámci jedného pásma alebo segmentu

1.2. Špecifikácia

1.2.1. Parametre

Frekvenčné pásmo	Amatérske pásma 1.8 - 29.7 MHz vrátane WARC
Výstupný výkon	4000W pre SSB a CW, 3000W pre RTTY, AM a FM
Vstupný výkon	Obvykle 60 až 90W pre plné vybudenie
Vstupná impedancia	50 Ohm, PSV < 1.5 : 1
Výkonové zosilnenie	17 dB
Výstupná impedancia	50 Ohm nesymetrických
Maximálne výstupné PSV	2 : 1
PSV ochrana	Automatické prepnutie do STBY, ak odrazený výkon dosiahne 350W alebo viac
Intermodulačné skreslenie	32dB pod nominálnou výstupnou úrovňou signálu
Potlačenie harmonických	< -50 dBc
Elektrónky	2x FU728F keramická tetróda
Chladenie	Odstredivá turbína + axiálny ventilátor
Napájanie	2 x 230V - 50 Hz jedna alebo dve fázy
Transformátory	2 ks toroidných transformátorov 3kVA
Rozmery	485 x 200 x 455mm (š x v x h)
Hmotnosť	46 kg

1.2.2. Ochranné obvody

Zosilňovač používa 11 špeciálnych ochranných obvodov. Tieto sa aktivujú, ak jeden alebo viac nasledujúcich parametrov prekročí definované dovolené hodnoty alebo ak nastane iná neobvyklá situácia.

- Vysoké PSV
- Vysoký vstupný výkon
- Vysoký výstupný výkon
- Nízke anódové napätie
- Vysoký anódový prúd
- Vysoký prúd 2. mriežky
- Vysoký prúd 1. mriežky
- Nesprávne naladenie zosilňovača
- Ochrana „hot switching“ (bezpečné klúčovanie)
- Mäkký štart VN zdroja pre ochranu poistiek
- “switch-on blocking “ ochranný spínač pod krytom zosilňovača

1.2.3. Indikátory

Na prednom paneli je niekoľko LED a „grafických“ indikátorov, ktoré poskytujú informáciu o hodnotách niektorých parametrov a o prevádzkovom stave zosilňovača:

Grafické indikátory	Výstupný výkon	- 50 LED
	Odrazený výkon	- 20 LED
	Ig2 prúd	- 10 LED
	Anódové napätie, prúd, ladenie	- 30 LED
LED Indikátory	Prúd 1. mriežky (I _{g1})	- 2 LEDs
	WAIT	- žeravenie elektróniek (150 sec.)
	STBY	- pohotovostný režim
	OPR	- prevádzkový režim
	FAULT	- chyba, zhasne po cca 2 sec.
	INHIBIT	- zakázaná prevádzka
	ANT 1	- pripojená ANT 1
	ANT 2	- pripojená ANT 2
ANT	- výber antény	
Tlačítka	UP - DWN	- listovanie v menu
	MAN	- manuálna prevádzka
	AUTO	- automatická prevádzka
	TUNE	- ladenie
	SET	- potvrdenie výberu
OSD Indikátor	LCD Displej 2 x 16 znakov	

2. BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

POZOR! NEBEZPEČNÉ VYSOKÉ NAPÄTIE!

Zosilňovač OM4000A pracuje s vysokým napätím okolo 3400V, ktoré môže byť pri neopatrnom zaobchádzaní životu nebezpečné! Bezpodmienečne dodržujte nasledujúce bezpečnostné pokyny!

UPOZORNENIE!

NIKDY NEDOVOLTE DEŤOM hrať sa v okolí zosilňovača alebo sa ho dotýkať, keď je v prevádzke. Rovnako nedovoľte, aby sa dotýkali pripojených káblov alebo aby strkali čokoľvek do otvorov zosilňovača!

UPOZORNENIE!

Nikdy nepripájajte zosilňovač k sieti, ak je demontovaný vrchný kryt zariadenia. NEPOKÚŠAJTE SA skratovať alebo obísť bezpečnostný spínač pod vrchným krytom!

UPOZORNENIE!

OM4000A zosilňovač môže byť zapnutý LEN AK SÚ OBIDVA SIETOVÉ KÁBLE PRIPOJENÉ! Zosilňovač dosahuje optimálne parametre pri 2-fázovom napájaní. Ak nemáte k dispozícii 2 fázy, pripojte obidva napájacie káble do rovnakej fázy!

UPOZORNENIE!

Aby ste predišli možnému poškodeniu zariadenia, nikdy ho nevystavujte dažďu alebo striekajúcej vode. Zosilňovač OM4000 NESMIE byť používaný vo vlhkom alebo mokrom prostredí!

UPOZORNENIE!

Nezapínajte zariadenie, pokiaľ ho nemáte riadne uzemnené a nemáte k nemu pripojenú anténu alebo zodpovedajúcu umelú záťaž. Pri zapnutí zosilňovača bez zodpovedajúceho zakončenia sa môže na anténnom konektore vyskytnúť NEBEZPEČNÉ vysokofrekvenčné napätie!

UPOZORNENIE!

Ak potrebujete zariadenie odkryť, skôr ako tak urobíte, vytiahnite sieťové káble zo zásuvky a počkajte aspoň 10 MINÚT, aby sa kondenzátory vysokonapäťového zdroja mohli bezpečne vybití! Akýkoľvek zásah vnútri zariadenia môže vykonať LEN odborne spôsobilá osoba.

DÔLEŽITÉ

Zosilňovač má byť inštalovaný tak, aby elektrónka mohla byť účinne chladená. Neumiestňujte ho preto do stiesnených priestorov ako sú skrine, plné regály, police ap. Je dôležité, aby bolo zabezpečené dostatočné prúdenie vzduchu tak na vstupe ako aj na výstupe chladiacej sústavy. Počas dlhej prevádzky môže byť ventilačný otvor na kryte zosilňovača horúci. **NEDOTÝKAJTE SA HO!**

DÔLEŽITÉ

Zosilňovač musí byť počas prevádzky uzemnený!

DÔLEŽITÉ

Zariadenie inštalujte tak, aby zostal k nemu prístup aj zo zadnej strany.

DÔLEŽITÉ

Prevádzka zosilňovača môže ovplyvňovať iné elektrické spotrebiče v domácnosti alebo v širšom okolí. V takom prípade je užívateľ **POVINNÝ** urobiť potrebné opatrenie na odstránenie alebo zmiernenie nepriaznivých vplyvov.

DÔLEŽITÉ

Pred premiestňovaním zosilňovača sa uistite, že všetky skrutky na vrchnej strane krytu a jeho bočných stranách sú na svojom mieste a dotiahnuté.

DÔLEŽITÉ

Pozorne si prečítajte celý návod na použitie. Riad'te sa pokynmi pre inštaláciu a prevádzku zariadenia, aby ste zabránili prípadnému poškodeniu, na ktoré by sa nevzťahovala **ZÁRUKA** výrobcu. **Nerobte ŽIADNE ÚPRAVY** vnútri zariadenia ani v softvérovom vybavení!

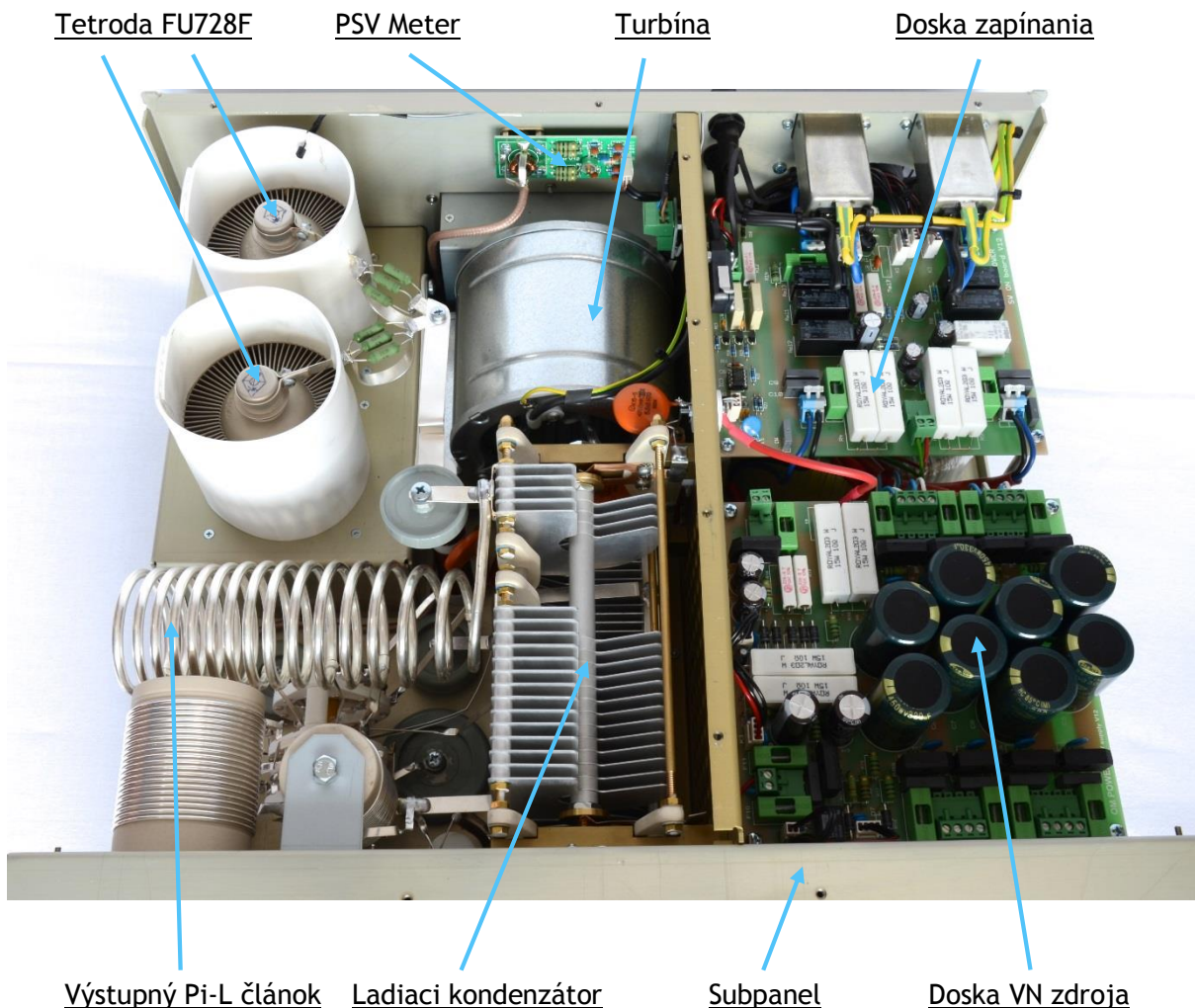
3. POPIS ZARIADENIA

3.1. VF časť

Tento zosilňovač používa dve keramické tetródy v zapojení s uzemnenou katódou. OM4000A dosahuje veľmi dobrú linearitu vďaka stabilizácii pracovného bodu a napätia druhej mriežky. Zosilňovač je budený do prvej mriežky cez širokopásmový obvod so vstupnou impedanciou 50 Ohm, vďaka čomu je vstupné PSV na všetkých pásmach lepšie ako 1,2:1.

Na výstupe zosilňovača je zaradený Pi-L článok. Keramické kondenzátory pre TUNE a LOAD sú rozdelené. To umožňuje presné naladenie ako aj návrat na pôvodnú pozíciu po zmene pásma.

Pohľad zhora na otvorený OM4000A



3.2. Vysokonapäťový zdroj

Vysokonapäťový zdroj používa dva 3kVA toroidné transformátory. Mäkký štart umožňuje výkonový odpor v sérii a štartovacie relé.

Vysoké napätie sa vytvára kombináciou 8-ich sekcií po 420V (celkom 3360V) @ 2.5A. Každá sekcia má vlastný usmerňovač a filter. Do obvodov vysokého napätia sú implementované ochranné rezistory, ktoré chránia zdroj VN proti preťaženiu.

Zdroj pre napätie druhej mriežky je regulovaný paralelnou stabilizáciou použitím BU941 v darlingtonovom zapojení. Poskytuje 350V a 200mA prúdu. Pomocou zenerových diód je regulované predpätie prvej mriežky -120V.

3.3. Bezpečnostné prvky

Riadiace, ochranné a monitorovacie obvody zabezpečujú spoľahlivú funkciu zosilňovača ako aj jeho bezpečnosť v prípade zlyhania niektorých častí. Sú umiestnené na doske riadenia, ktorá je inštalovaná za predným panelom.

4. INŠTALÁCIA

POZNÁMKA

Prečítajte si pozorne túto kapitolu pred inštaláciou zosilňovača. Pri vybalovaní zariadenia skontrolujte prepravný obal, či nie je poškodený. Uschovajte ho pre prípad budúcej prepravy. Skontrolujte vybalené zariadenie, či nie je poškodené. V prípade poškodenia kontaktujte ihneď výrobcu pre uplatnenie záruky.

Počas inštalácie postupujte krok za krokom podľa nasledujúcich častí.

4.1. Uzemnenie

DÔLEŽITÉ

Zosilňovač musí byť správne uzemnený! Prepojte uzemňovací bod na zadnom paneli zosilňovača s vaším uzemňovacím systémom. Použite medený vodič s prierezom minimálne 4 mm².

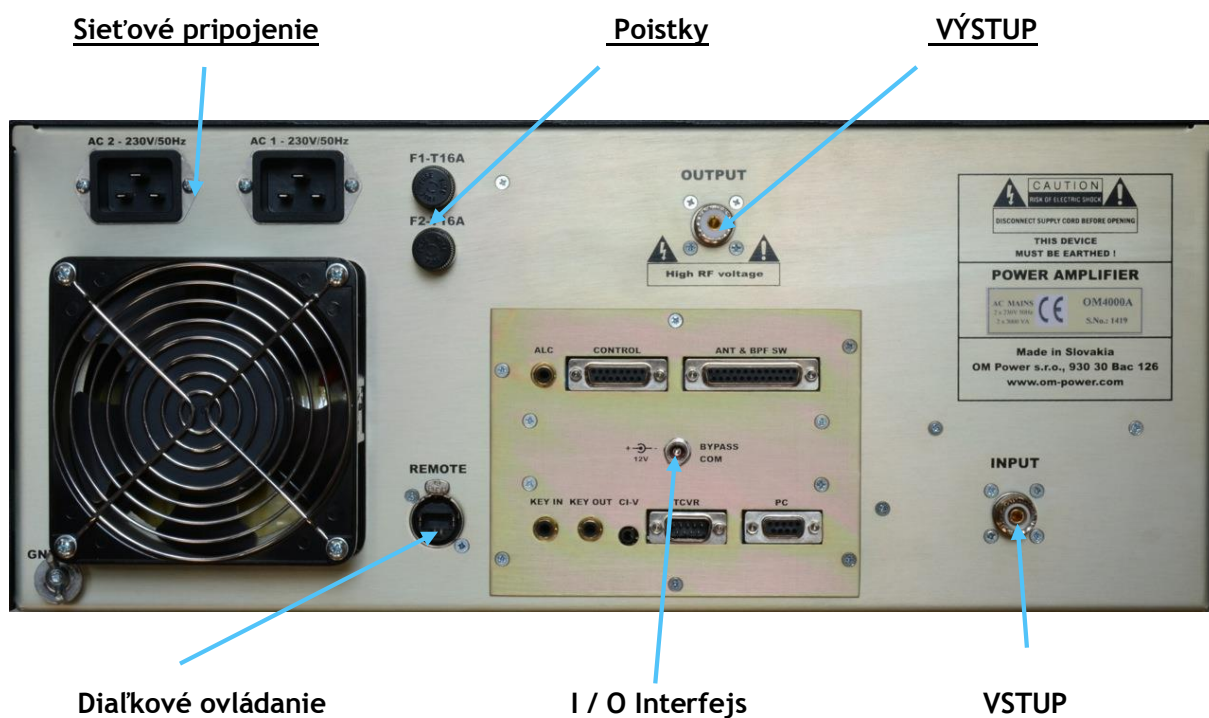
Pripojte transceiver (ďalej len TCVR) k tej istej uzemňovacej sieti, ktorá musí byť dostatočne dimenzovaná.

Použite čo najkratší vodič. Pri nedostatočnom uzemnení riskujete poškodenie zosilňovača alebo problémy s rušením rozhlasu alebo televízie. Váš vysielaný signál môže byť v takom prípade skreslený.

4.2. Koaxiálny kábel

Výstup TCVR-a je potrebné prepojiť so vstupom zosilňovača koaxiálnym káblom. Použite RG58 alebo podobný kábel. Na pripojenie antény je potrebné použiť RG 213 alebo iný 50 Ohmový kábel, dimenzovaný na vysoký VF výkon. Vstupný konektor aj výstupný konektor sú typu SO-239 s teflónovou izoláciou.

Pohľad na zadný panel zosilňovača OM4000A



4.3. I/O panel a interfejs

Riadenie zosilňovača, pripojenie PC a komunikáciu s TCVR-om ako aj prepínanie antén a pásmových filtrov umožňuje interfejs s konektormi pre pripojenie externých zariadení.

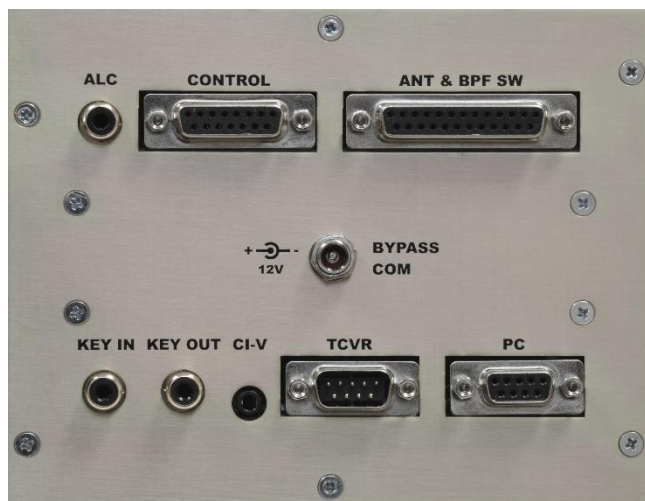
Zosilňovač je spínaný do režimu vysielania z TCVR-a cez ovládací kábel. Koaxiálny kábel s CINCH koncovkami je dodávaný k zariadeniu. V prípade potreby použite na strane TCVR-a zodpovedajúci konektor. Vo vysielacom režime je stredný vodič ovládacieho kábla spojený so zemou.

Dôležité pri ovládaní zosilňovača je správne časovanie spínania. Relé v OM4000A musí zopnúť skôr ako príde na vstup VF budiaci výkon (cold switching - studené spínanie). Moderné TCVR-e majú zabezpečené časové oneskorenie medzi zakľúčovaním (PTT) a výstupným výkonom.

DÔLEŽITÉ

Ak používate starší typ TCVRa alebo vysielача bez časového oneskorenia, doporučujeme prepojiť TCVR so zosilňovačom tak, že spínač TX/RX (napr. nožný spínač) pripojíte do ovládacieho konektora KEY IN na zosilňovači. Konektor KEY OUT prepojte s PTT konektorom TCVR-a.

Zosilňovač je vybavený ochranným obvodom, ktorý zabezpečí, že výstupné relé nezopne, ak je na jeho kontaktoch VF napätie (hot switching - „horúce“ spínanie).



KEY IN	RCA Phono - vstup spínania - prípustná zaťažiteľnosť - 5V / 2mA)
KEY OUT	RCA Phono - výstupný signál PTT (maximálne 30V / 50mA)
CI-V	Mono 3.5mm konektor pre pripojenie ICOM TCVR-a alebo zariadení s kompatibilným CI-V protokolom. Dôležité je správne nastavenie dátovej rýchlosti.
TCVR	DB9 sériový port RS232 pre KENWOOD, YAESU a ELECRAFT TCVR-e. Dôležité je správne nastavenie portu. Ak sú súčasne pripojené káble RS232 aj CI-V, RS232 bude nefunkčný. Voľba interfejsu závisí od pripojeného typu TCVR-a.
PC	DB-9 RS232 port je popužitý pre komunikáciu s PC. Použijete rovnaké nastavenie ako pri normálnej komunikácii medzi TCVR-om a PC.
ALC	RCA Phono - Automatické nastavenie úrovne sa používa najmä na blokovanie budenia počas ladenia zosilňovača.
BYPASS COM	Konektor (5.5/2.1mm) umožňuje pripojiť externý 12V zdroj (200mA max.), ktorý dovoľuje nezávislú komunikáciu medzi PC s TCVR-om. To znamená možnosť komuniakovať aj vtedy, keď je PA vypnutý. Externý zdroj je oddelený od vnútorného napájania; to znamená, že môže byť permanentne pripojený k PA.

DÔLEŽITÉ

ALC doporučujeme používať pri prevádzke RTTY, FM a pri iných 100% duty módoch.

CONTROL	CONTROL konektor je DB-15 typ, ktorý umožňuje viacero prepojení medzi zosilňovačom a TCVR-om. Je nevyhnutné použiť tienový kábel na všetky prepoje, ktoré môžu byť realizované podľa potreby kompletne alebo jednotlivo podľa nasledujúceho významu jednotlivých portov.
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PIN OUT:

1. ALC výstup
2. nepoužité
3. INHIBIT riadiace napätie
4. TX INHIBIT pre Yaesu a Elecraft - toto nahrádza ALC výstup
5. nepoužité
6. KEY OUT
7. nepoužité
8. KEY IN
9. -
15. GND

ANT & BPF SW

DB-25 slúži na prepínanie externých pásmových filtrov (BPF) alebo externého prepínača antén. Maximálne zaťaženie je 30V / 0,5A.

PIN OUT:

1. antény port 1
2. antény port 2
3. antény port 3
4. antény port 4
5. antény port 5
6. antény port 6
7. antény port 7
8. antény port 8
9. antény port 9
10. antény port 10
11. SPOLOČNÝ port anténneho prepínača
12. nepoužité
13. GND
14. BPF 160m
15. BPF 80m
16. BPF 40m
17. BPF 30m
18. BPF 20m
19. BPF 17m
20. BPF 15m
21. BPF 12m
22. BPF 10m
23. SPOLOČNÝ BPF port
24. nepoužité
25. GND

4.4. Siet'ové napájanie

UPOZORNENIE!

Zosilňovač OM4000A musí byť pripojený k sieti OBIDVOMI SIET'OVÝMI KÁBLAMI! Zariadenie doahuje optimálne parametre pri dvojfázovom napájaní. Každá fáza musí poskytovať 3kVA. Ak nemáte dvojfázový systém, PRIPOJTE OBIDVA KÁBLE na jednu fázu. V takomto prípade ale nedosiahnete plný výstupný výkon podľa špecifikácie.

DÔLEŽITÉ

Uistite sa, že ste s výrobkom dostali siet'ový kábel s koncovkou, zodpovedajúcou vašej siet'ovej zásuvke. Ak nie, kontaktujte vášho dodávateľa alebo zabezpečte výmenu koncovky u kvalifikovaného elektrikára.

DÔLEŽITÉ

Uistite sa, že váš siet'ový rozvod je dostatočne dimenzovaný pre použitie OM4000A. Je tiež veľmi dôležité použiť správne dimenzovaný uzemňovací systém a prepojenie s ním.

4.5. Chladenie

DÔLEŽITÉ

Zosiňovač musí byť inštalovaný tak, aby nebolo bránené nasávaniu studeného vzduchu a prúdeniu horúceho vzduchu von. Nezakrývajte vstupné a výstupné otvory chladenia!

Odstredivá turbína zabezpečuje potrebné chladenie zosilňovača, a to aj počas dlhej prevádzky. Turbína je aktivovaná pri zapnutí zosilňovača a vypína sa po dochladení elektróniek (cca 1-5 minút po vypnutí zosilňovača. Prídavný axiálny ventilátor sa spúšťa v závislosti od teploty vyfukovaného vzduchu. Zapína sa pri 70°C a vypína sa pri 60°C.

4.6. Diaľkové ovládanie

Diaľkové ovládanie zosilňovača je možné použitím **REMOTE BOX- u** (na požiadanie). Pripojí sa do REMOTE zásuvky na zadnom paneli, kábel môže byť dlhý maximálne 10 metrov.

5. PREVÁDZKA

UPOZORNENIE!

Pred zapnutím zosilňovača skontrolujte, či je uzemnený, či je pripojená anténa alebo záťaž a či je pripojený siet'ový kábel.

DŮLEŽITÉ

Nezapínajte zariadenie skôr ako po 2 hodinách od vybalenia a umiestnenia na operátorské pracovisko. Najmä ak ste zosilňovač premiestňovali zo studeného do teplého prostredia, pretože kondenzácia vlhkosti vnútri zariadenia by mohla spôsobiť poškodenie obvodov vysokého napätia.

DŮLEŽITÉ

Pred zapnutím zosilňovača skontrolujte prepojenie medzi zosilňovačom a TCVR- om.

DŮLEŽITÉ

Nikdy neprepínajte antény výstup počas vysielania aby ste nestratili nárok na záruku!

POZNÁMKA

Ak sa rozhodnete pre krátku prevádzkovú prestávku, je lepšie prejsť do režimu STBY ako vypínať zariadenie.

5.1. Ovládacie prvky

Na prednom paneli je vidieť niekoľko ovládacích a zobrazovacích prvkov.



TUNE	Anódový ladiaci kondenzátor (vyššie frekvencie smerom k "0"; nižšie frekvencie smerom k „100“).
LOAD	Výstupný kondenzátor prispôsobuje impedanciu antény k zosilňovaču. (nižšia kapacita smerom k „100“ a vyššia smerom k "0" na stupnici).
OFF	Stlačením OFF vypnete zosilňovač.
ON	Stlačením ON tlačítka zapnete zosilňovač. Po cca 3 minútach, potrebných na nažeravenie elektróniek, bude zosilňovač pripravený na prevádzku.
OPR/STBY	„OPERATE“ nastaví zosilňovač do režimu vysielania. V STBY režime, ak WAIT-LED svieti alebo ak je zosilňovač vypnutý, TCVR bude priamo pripojený k anténe (bypass mode). Maximálny výkon v priamom režime je 400W.
RF OUTPUT	Grafické zobrazenie výstupného výkonu pomocou radu LED.
REFLECTED POWER	Grafické zobrazenie odrazeného výkonu pomocou radu LED. Maximálny odrazený výkon môže byť 350W, inak sa zosilňovač prepne do STBY módu.
Ig2	Grafické zobrazenie prúdu 2. mriežky od -80mA do +120mA.
HV/IP/TUNE	Grafické zobrazenie anódového napätia, anódového prúdu a optimálneho naladenia zosilňovača.



INHIBIT	Indikuje prerušenie vysielania počas ladiaceho procesu zosilňovača. Ak svieti červená LED, zosilňovač je v STBY režime. Ak svieti počas ladenia v rámci pásma, zosilňovač sa dolad'uje podľa frekvencie TCVR-a. Pri zmene pásma zostane červená LED svietiť dovtedy, kým sa neuvolní KEY-IN a zosilňovač sa nenaladí na nové pásmo.
ANT, ANT1, ANT2	Zosilňovač je schopný automaticky prepínať preddefinované antény (napr. 80m CW a 80m SSB môže byť rozdelené medzi dve antény). Zosilňovač automaticky zvolí správnu anténu podľa nastavenej frekvencie.
SET	tlačítko pre: <ul style="list-style-type: none"> - hlavné MENU Potvrdenie voľby Zapísanie zvolenej hodnoty Zapísanie ladiacich parametrov
TUNE	Zatlačením bude zvolený ladiaci režim (TUNE mode)
AUTO	Zatlačením bude zvolený AUTOMatický režim zosilňovača (AUTO mode)
MAN	Zatlačením prejde zosilňovač do manuálneho režimu (MANUAL mode)
DWN / UP	Zatlačením vyberte pásmo, segment alebo parameter.

5.2. Konfigurácia zosilňovača

Po stlačení ON tlačítka zosilňovač zapne žeravenie elektróniek. Počas žeravenia bude zosilňovač v STBY režime a WAIT-LED bude svietiť. Ak je TCVR správne pripojený k zosilňovaču a komunikačné nastavenie je v poriadku, potom na displeji bude zobrazená prevádzková frekvencia, AUTO režim a typ pripojeného transceivera. Po nažeravení elektróniek je možné prepnúť zosilňovač do prevádzkového režimu použitím STBY / OPR prepínača.



Príklad zobrazenia AUTO režimu s ICOM TCVR-om.

Typ podporovaného TCVR-a a pracovná frekvencia sú zobrazené na displeji.

AUTO LED svieti.

5.2.1. Výber TCVR-a



Podporované TCVR-e : ICOM, ELECRAFT, KENWOOD, TEN-TEC, ORION, YAESU.

Stlačte SET a pomocou UP/DWN vyberte CHOOSE TCVR.



Potvrďte CHOOSE TCVR opätovným stlačením SET a pomocou UP / DWN vyberte váš typ TCVR-a. Potvrďte výber tlačítkom SET.



Pokračujte voľbou komunikačnej rýchlosti (COMPORT SPEED).

Stlačte SET a použite UP / DWN pre výber BAUD RATE. Stlačte SET pre potvrdenie.

Komunikačná rýchlosť TCVR - PA sa zobrazí na displeji.

Pri listovaní cez UP / DWN vyberte komunikačnú rýchlosť, ktorá bude v súlade s údajom pre transceiver (skontrolujte v príručke vášho TCVR-a). Pre potvrdenie komunikačnej rýchlosti stlačte SET.

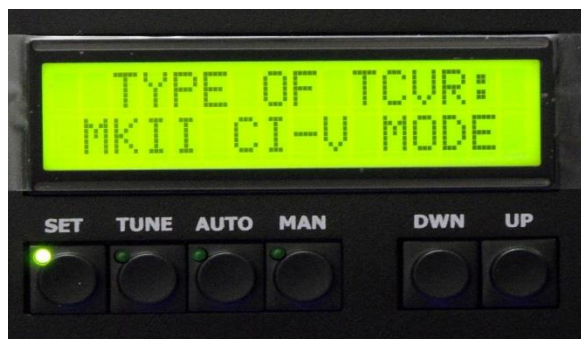
Ak používate Yaesu TCVR, musíte správne konfigurovať aj STOP BIT. Výber potvrdíte stlačením SET.

Menu komunikačného nastavenia opustíte stlačením AUTO tlačítka. Zosilňovač sa prepne do AUTO režimu len vtedy, ak budú všetky nastavenia korektné a TCVR správne pripojený k zosilňovaču. Poznáte to podľa toho, že na displeji sa zobrazí správna frekvencia a typ transceivera.

5.2.2. Pripojenie k nepodporovaným TCVR-om

Pre komunikáciu s nepodporovanými typmi TCVR-ov (napríklad JST 245 alebo staršie typy Kenwood) je potrebné použiť externý IF-RS232 konvertor. Môžete tiež použiť výrobky firiem, ktoré podporujú CI-V port a poskytujú informáciu o frekvencii v ICOM formáte cez CI-V port. Potom bude zosilňovač s transceiverom prepojený podľa nasledovnej konfigurácie:

JST-245 <> DB37- JST-245 kábel <> MKII (alebo iné zariadenie s výstupom CI-V) <> PC. OM4000A bude prepojený s CI-V výstupom externého zariadenia (MicroHam napríklad).



Potvrdíte CHOOSE TCVR stlačením SET a použijete UP / DWN pre voľbu vášho typu TCVR-a. Potvrdíte výber stlačením SET.



TCVR je pripojený cez CI-V od MKII. Frekvencia transceivera je zobrazená na displeji.

5.2.3. Strata komunikácie

Ak TCVR nie je pripojený alebo ak komunikačné nastavenie nie je správne, "COMMUNICATION LOST" sa zobrazí na displeji. Zosilňovač môžete použiť aj za tohto stavu a to vstupom do manuálneho módu (MAN tlačítko) alebo odstránením problému v komunikácii medzi TVCR-om a zosilňovačom.



Informácia o strate komunikácie.

5.2.4. Prepínanie antény

Ak máte externý anténny prepínač pripojený k zosilňovaču (napr. MicroHAM TEN SWITCH), musíte konfigurovať každý port pre definované pásmo alebo anténu.



Stlačením SET a voľbou ANTENNA SETTINGS a opätovným potvrdením cez SET uvidíte nastavené pásmo.



Listovaním UP / DWN zvolíte BAND, ku ktorému chcete priradiť pripojenú anténu.



Potom zvolíte, koľko antén pre dané pásmo chcete definovať a potvrdíte stlačením SET.



Posúvaním cez UP/DWN vyberiete port externého prepínača antén ku ktorému bude priradená daná anténa. (ANT 1 ON PORT 01). Ak chcete použiť dve antény pre dané pásmo, po potvrdení predchádzajúceho nastavenia cez SET konfigurácia pokračuje k určaniu druhej antény na druhom porte.....

Po ukončení konfigurácie anténneho prepínača stlačte buď AUTO alebo MAN.

5.2.5. Prepínanie pásmových filtrov (BPF)

Prepínanie extených pásmových filtrov je automatické. Dôležitá je správna konfigurácia pinov BPF konektora. Pre viac detailov pozri *Príklad zapojenia anténneho prepínača a BPF* v prílohe manuálu.

5.2.6. Továrenské nastavenie

V prípade, že sa chcete vrátiť k továrenskému nastaveniu parametrov zosilňovača, stlačte SET a listujte až k LOAD DEF VALUES, potom potvrdte stlačením SET.



Vo vzácnom prípade potreby vrátiť sa k továrenskému nastaveniu stlačte SET, listovaním nastavte LOAD DEF VALUES a potvrdte opätovným stlačením SET.



Potom sa rozhodnete, či chcete resetovať všetko (stlačením TUNE) alebo len jeden nastavený parameter (stlačením SET).



V prípade jedného parametra (SET) cez UP/DWN vyberte, ktorý parameter chcete resetovať a potvrdte cez SET.

5.2.7. „MUTE“ nastavenie

Ak používate OM4000A v spojení s ICOM transceiverom, ktorý nemá TX INHIBIT pre zamedzenie vysielania, doporučujeme blokovat' vysielanie počas ladenia zosilňovača (najmä pri prevádzke FM /RTTY/ AM) použitím ALC prepojenia. ALC vstup vášho TCVR-a prepojte s „ALC Out“ na zadnom paneli OM4000A. Tu je dôležité poznamenať, že sa **nejedná o skutočné ALC**, ale len o blokovanie vysielania počas ladenia zosilňovača.



Stlačením SET a listovaním cez UP/DWN nastavte SET MUTE a potvrdte stlačením SET.



Potom nastavte MUTE LEVEL pre každé pásmo tak, aby pri ladení zosilňovača nešiel z TCVR-a žiaden vŕ výkon.

5.2.8. Nastavenie LCD



Použitím SET a UP/DWN nastavte SET LCD CONTRAST a potvrdte cez SET.



Použitím Up alebo DWN môžete meniť kontrast LCD displeja. Nastavenú hodnotu potvrdte stlačením SET.

5.2.9. Prevádzka v manuálnom režime



Pre vstup do manuálneho módu stlačte MAN. Opakovaným stlačením MAN zobrazíte pásmo (BAND) a ďalším stlačením pásmový segment. Pásmo aj segment môžete meniť listovaním cez UP/DWN.

5.3. Ladenie zosilňovača

Zosilňovač OM4000A pracuje v triede AB. To zaručuje excelentnú linearitu pri dosiahnutí maximálneho výstupného výkonu. Vyžaduje si to však veľmi pozorné nastavenie zosilňovača.

UPOZORNENIE!

Pred začiatkom ladenia skontrolujte, či je k zosilňovaču pripojená správna anténa alebo umelá záťaž.

DÔLEŽITÉ

Prevádzka nesprávne naladeného zosilňovača môže spôsobiť nedovolený nárast mriežkového prúdu a problémy s TVI a BCI.

DÔLEŽITÉ

Prúd prvej mriežky je indikovaný pomocou 2 LED diód. Je normálne, ak zelená LED preblikuje alebo slabo svieti v špičkách modulácie. Ak prebudíte zosilňovač, zvýši sa prúd mriežky a červená GRID-MAX-LED sa rozsvieti. Ochranné obvody prepnú zosilňovač do pohotovostného režimu (STBY). V takom prípade musíte znížiť budiaci výkon.

DÔLEŽITÉ

Pri SSB prevádzke budete mať dobrý výstupný signál, ak zelená LED bude slabo svietiť. Prúd druhej mriežky je meraný a zobrazený pomocou LED diód. Zosilňovač musí byť naladený tak, aby prúd zostal v hraniciach -80mA až +80mA. Ak prúd prekročí tieto hranice, pracovný bod elektroniek sa posunie a úroveň intermodulačných produktov sa zvýši. Keď prúd druhej mriežky prekročí hranicu 100mA, ochranné obvody prepnú zosilňovač do STBY módu.

5.3.1. AUTO alebo MANUAL

Sú dve možnosti, ako prevádzkovať zosilňovač OM4000A - v režime AUTO alebo v režime MANUAL. Za normálnych okolností, keď používate CAT prepojenie medzi TCVR-om a zosilňovačom, v AUTO režime sa zosilňovač naladí automaticky na frekvenciu TCVR-a. Ak nepoužívate CAT, musíte použiť MANUAL režim. Musíte ručne nastaviť správne pásmo a segment, aby zodpovedali nastaveniu TCVR-a. Potom sa OM4000A automaticky naladí na nastavené pásmo a segment.

5.3.2. Postup pri manuálnom ladení

Zosilňovač OM4000A bol navrhnutý tak, aby poskytoval maximálny výstupný výkon do 50 Ohmovej záťaže. Parametre zosilňovača pre automatické naladenie do záťaže 50 Ohmov sú od výrobcu zapísané do pamäte (factory default). Aby zosilňovač poskytol optimálny výkon aj do vašej reálnej záťaže (antény), musíte naladiť (adjust) zosilňovač pri použití vašej reálnej antény. Toto musíte urobiť manuálne v režime TUNE (pozri 5.3.3.).

1. Nastavte prepínač multimetra do polohy HV.
2. Prepnite OPR/STBY do polohy STBY.
3. Zapnite zosilňovač stlačením ON tlačítka.

Zosilňovač vykoná niekoľko automatických krokov:

- Toroidné transformátory budú pripojené k sieti cez „mäkký štart“.
- Chladiaca turbína sa zapne.
- Bar graf multimetra zobrazí hodnotu vysokého napätia - normálna hodnota je 3,3 kV.
- WAIT-LED sa rozsvieti.

DÔLEŽITÉ

Po zapnutí zosilňovača skontrolujte, či sa turbína rozbehla. Vzduch musí prúdiť smerom von zo zariadenia cez otvory vo vrchnom kryte. Ak sa vyskytne nejaký problém, ihneď zosilňovač vypnite stlačením OFF tlačítka.

Žeravenie elektróniek trvá približne 180 sekúnd. Po uplynutí tohto času WAIT-LED zhasne a zosilňovač je pripravený na prevádzku.

Vstúpte do TUNE módu stlačením tlačítka **TUNE**. V závislosti od vstupného výkonu a parametrov antény môžu nastať dve situácie. **Prvá**, keď parametre vašej antény sú blízke 50-tim Ohmom a vstupný výkon neprekračuje povolenú hodnotu. Zosilňovač zostane v prevádzkovom režime a vy uvidíte výstupný výkon. Stačí urobiť jemné doladenie (kroky 8, 9, 12, 13) pre dosiahnutie maximálneho výkonu. **Druhá**, ak parametre vašej antény nie sú veľmi dobré alebo vstupný výkon bude väčší ako 15W, ochranné obvody prepnú zosilňovač automaticky do STBY režimu. V takom prípade pokračujte podľa bodu 4 a ďalších bodov.

4. Znížte vstupný výkon TCVR-a na **minimum**.
5. Prepňte OPR/STBY do **OPR** polohy (OPR LED zasvieti).
6. Sledujte **TUNE** pozíciu na multimetri.
7. Vysielajte a zvýšte vstupný výkon na cca **10W**.

DÔLEŽITÉ

Ak je vstupný výkon vyšší ako 15W a zosilňovač nie je korektne naladený, ochranné obvody prepnú PA do do STBY režimu. Zosilňovač chybový stav automaticky zresetuje a po cca 2 sekundách sa prepne späť do OPR režimu. Medzitým je potrebné znížiť vstupný výkon.

8. Nastavte TUNE gombík tak, aby TUNE-LED dosiahli pozíciu najviac vľavo (multimeter v pozícii TUNE).
9. Nastavte LOAD gombík tak, aby TUNE-LED začali svietiť pri značke “V”. Obvykle nájdete dve pozície gombíka, pozícia viac vpravo je správna.
10. Opakujte kroky 8 a 9, výstupný výkon by mal byť cca 600W.
11. Zvýšte vstupný výkon (na cca 70W), kým nedosiahnete plný výkon cca 4000W.
12. Opakujte kroky 8 a 9.
13. Nastavte TUNE gombík na maximálny výstupný výkon (RF POWER LEDs maximálne vpravo.)

Po tejto procedúre bude zosilňovač správne naladený a schopný poskytnúť 4000W výstupného výkonu pri CW a SSB.

Pri optimálnom naladení a plnom výstupnom výkone tečie cez druhú mriežku maximálne 80 mA. Na 24 a 28 MHz doporučujeme pri TUNE nastaviť začiatok svietenie svetelného radu LED o jednu až dve LED vpravo od pozície „V“.

DÔLEŽITÉ

V prípade, že zosilňovač vykáže pri ladení nejakú anomáliu, alebo sa nebude správať v súlade s postupom, okamžite prerušte proces ladenia a skontrolujte nastavenie. Uistite sa, či ste neurobili nejakú chybu pri nastavení pásma alebo pozície TUNE / LOAD kondenzátorov. Skontrolujte, či, PSV vašej antény nie je horšie ako 2:1 a vstupný výkon nie je príliš vysoký!

Po odstránení možných ľudských chýb budete schopní používať zosilňovač k vlastnej spokojnosti dlhú dobu!

5.3.3. Zápis hodnôt

Vstup do TUNE režimu dosiahnete stlačením TUNE tlačítka. OM4000A prepne transceiver do RTTY módu a nastaví frekvenciu v príslušnom segmente. Nastavením polohy kondenzátorov TUNE a LOAD naladíme PA podľa inštrukcií v predchádzajúcej časti. Optimálne naladený zosilňovač poskytne plný výstupný výkon bez toho, aby dosiahol pracovné maximum prúdu druhej mriežky (80 mA).

Po naladení zosilňovača zapíšte parametre nastavenia do pamäte stlačením SET. PA po zápise automaticky nastaví frekvenciu TCVR-a do ďalšieho segmentu. Postupujte takto ďalej a zapíšte hodnoty na všetkých pásmach a vo všetkých segmentoch. Tým dosiahnete, že pri AUTO sa zosilňovač vždy nastaví optimálne podľa parametrov vašej antény. Pri výmene antény alebo zmene jej parametrov je potrebné proces ladenia a zápisu hodnôt zopakovať.



Po zápise stlačte AUTO alebo MAN, zosilňovač aj TCVR sa dostanú do normálneho (nastaveného) prevádzkového režimu.

Rozdelenie pásiem do segmentov.

Pásmo (MHz)	1,8	3,5	7	10	14	18	21	24	28
Šírka segmentu (kHz)	15	30	30	30	30	50	60	60	70

6. ÚDRŽBA

6.1. Indikátory poruchových stavov

OM4000A má na prednom paneli niekoľko indikačných LED diód:

GRID MIN	- indikuje prúd prvej mriežky
GRID MAX	- maximálna hodnota prúdu 1. mriežky prekročená
HV	- meranie VN anódy graficky pomocou radu LED
IP	- meranie anódového prúdu graficky pomocou radu LED diód
FAULT	- chyba
OPR	- zosilňovač v prevádzkovom režime
STBY	- zosilňovač v pohotovostnom režime
WAIT	- žeravenie elektróniek po zapnutí zosilňovača

POZNÁMKA

Ak sa vyskytne chyba počas ladenia alebo prevádzky, ochranný odvod OM4000A zareaguje a prepne zosilňovač do STBY módu. Po cca 2 sekundách prepne riadenie zosilňovač späť do OPR módu.

DÔLEŽITÉ

Ak sa chyba zopakuje 3x po sebe, ochranné obvody prepnú zosilňovač trvale do STBY módu. Pre návrat do prevádzkového režimu (po odstránení príčiny poruchy) je potrebné použiť OPR/STBY prepínač.

Po reakcii ochranných obvodov na chybu zasvieti FAUL LED a zostane svietiť cca 5 sekúnd v závislosti od typu poruchy.

Blikajúca LED signalizuje:

IP	- prekročenie anódového prúdu
HV	- nízke anódové napätie
FAULT	- vysoký odrazený výkon
GRID MAX	- prúd prvej mriežky prekročený - prúd druhej mriežky prekročený
GRID MAX + HV	- vstupný výkon prekročil dovoľenú max. hodnotu
GRID MAX + IP	- žiaden výstupný výkon počas ladenia
HV + IP	- chyba ladenia, nesprávne naladene Pi-L výstupného článku

V prípade, že váš zosilňovač nepracuje správne, kontaktujte vášho dealera alebo výrobcu.

Kontakt na výrobcu: OM POWER, s.r.o. 93030 Báč 126, Slovensko
Telefón : +421 905 321 410
e-mail : om-power@om-power.com

6.2. Výmena poistiek

Užívateľ má dovolené meniť len hlavné poistky, prístupné na zadnom panali (6,3 x 32mm), V prípade prerušenia niektorej z vnútorných poistiek kontaktujte dealera. Upozorňujeme, že zásah do zariadenia môže vykonať len odborne spôsobilá osoba.

6.3. Výmena elektróniek

V prípade poškodenia elektrónky (elektróniek) si môžete u výrobcu zosilňovača objednať novú (nové). Spolu s novou elektrónkou obdržíte aj návod na postup pri jej výmene. **Pri výmene buďte veľmi opatrní, výmenu elektróniek budete robiť na vlastné riziko.**

Ak nie ste odborne spôsobilou osobou pre taký úkon, kontaktujte prosím servisné stredisko.

6.4. Čistenie

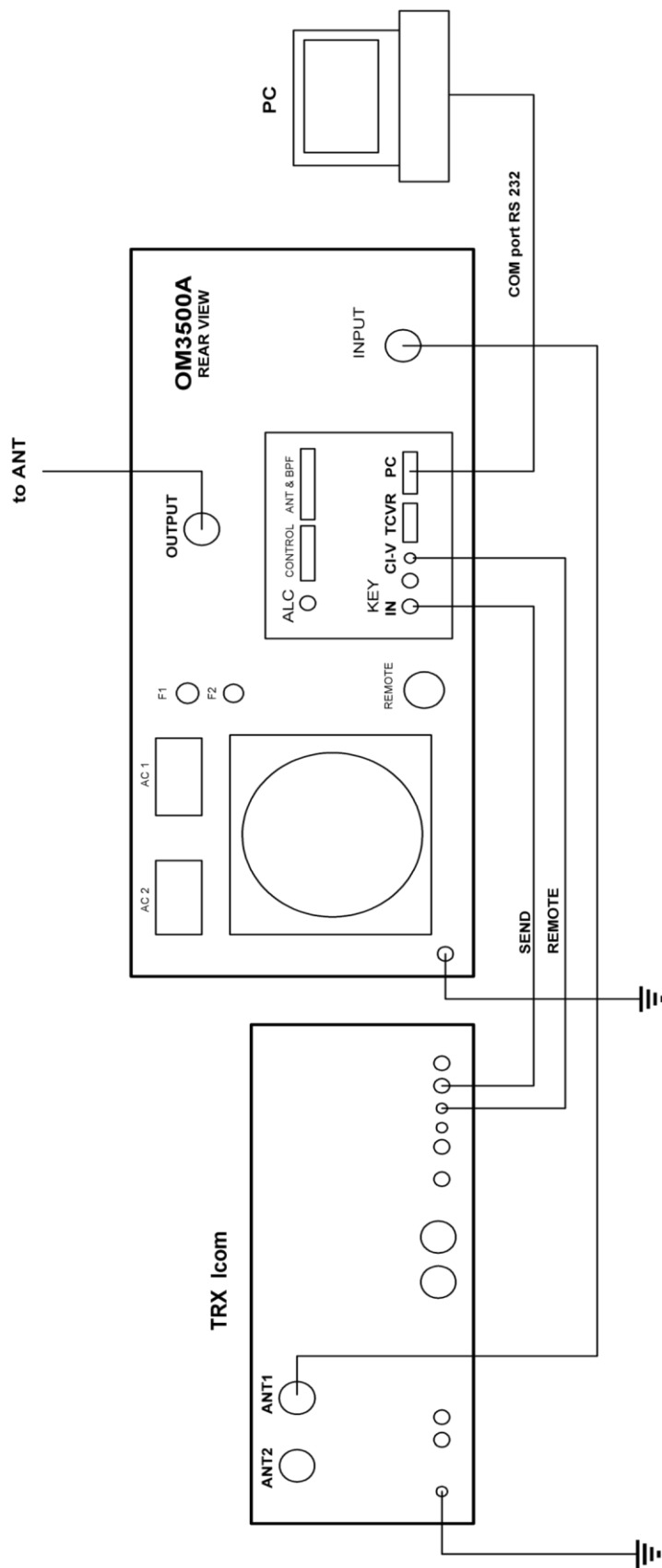
Nepoužívajte agresívne chemikálie na čistenie povrchu zosilňovača. Nečistite vnútorné časti zariadenia. Na čistenie povrchu použite mäkkú utierku navlhčenú vodou s kvapkou jari alebo čističom okien.

7. PRÍLOHY

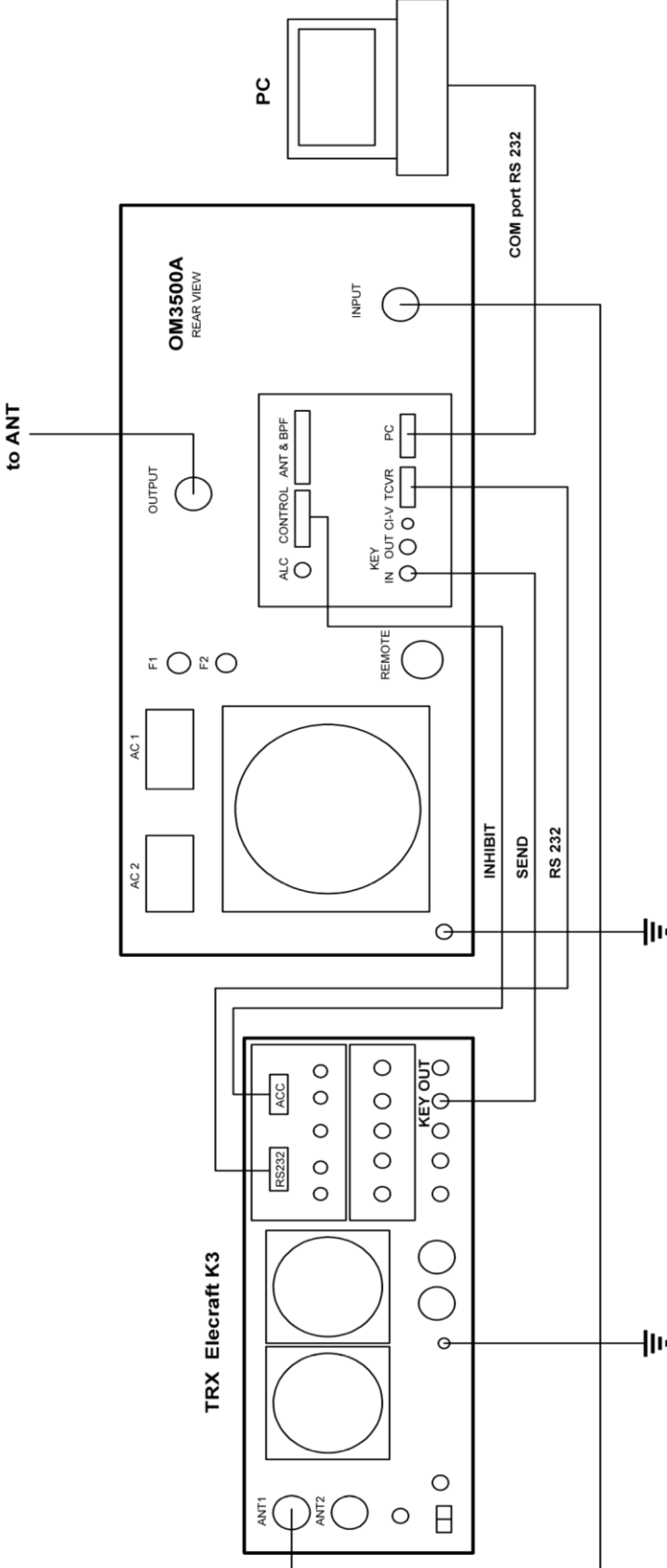
POZNÁMKA

Nasledujúce blokové schémy, spracované pre OM3500A, sú platné aj pre model OM4000A.

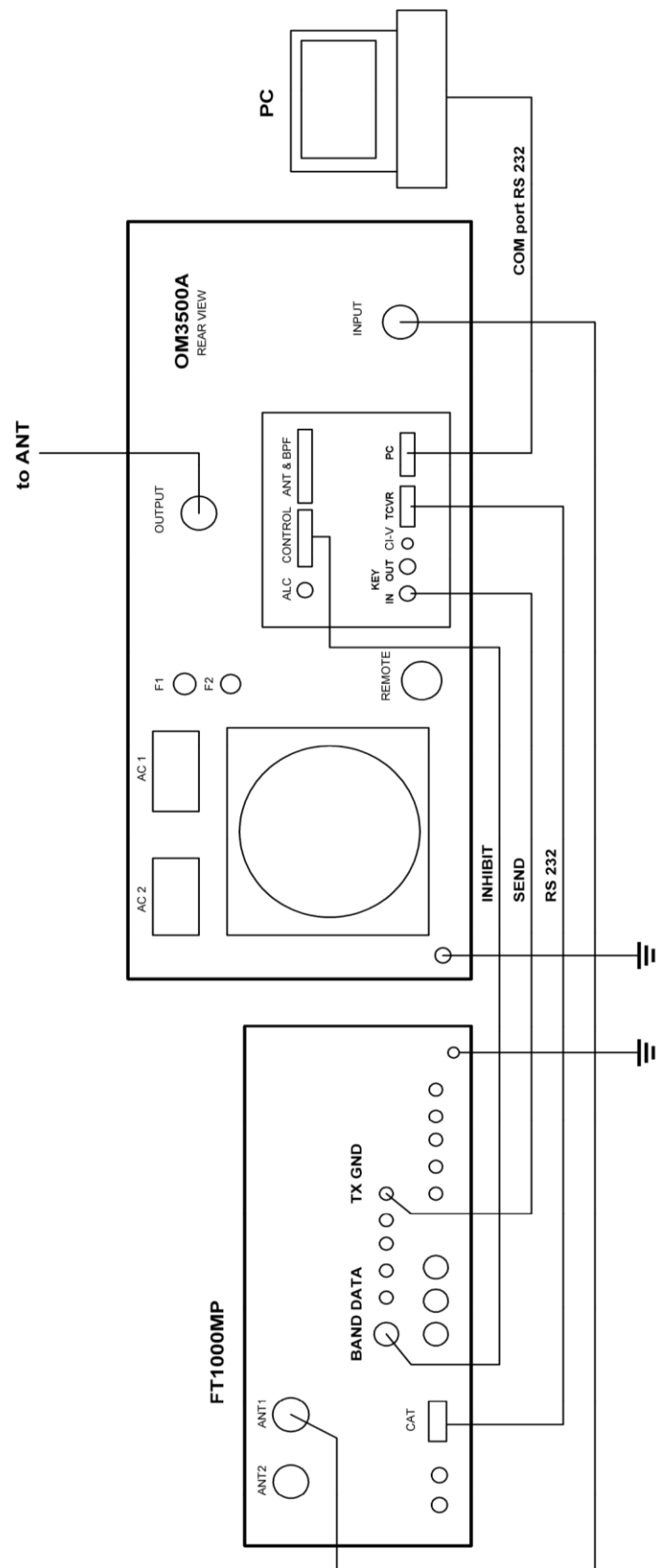
7.1.
Example of connection for Icom



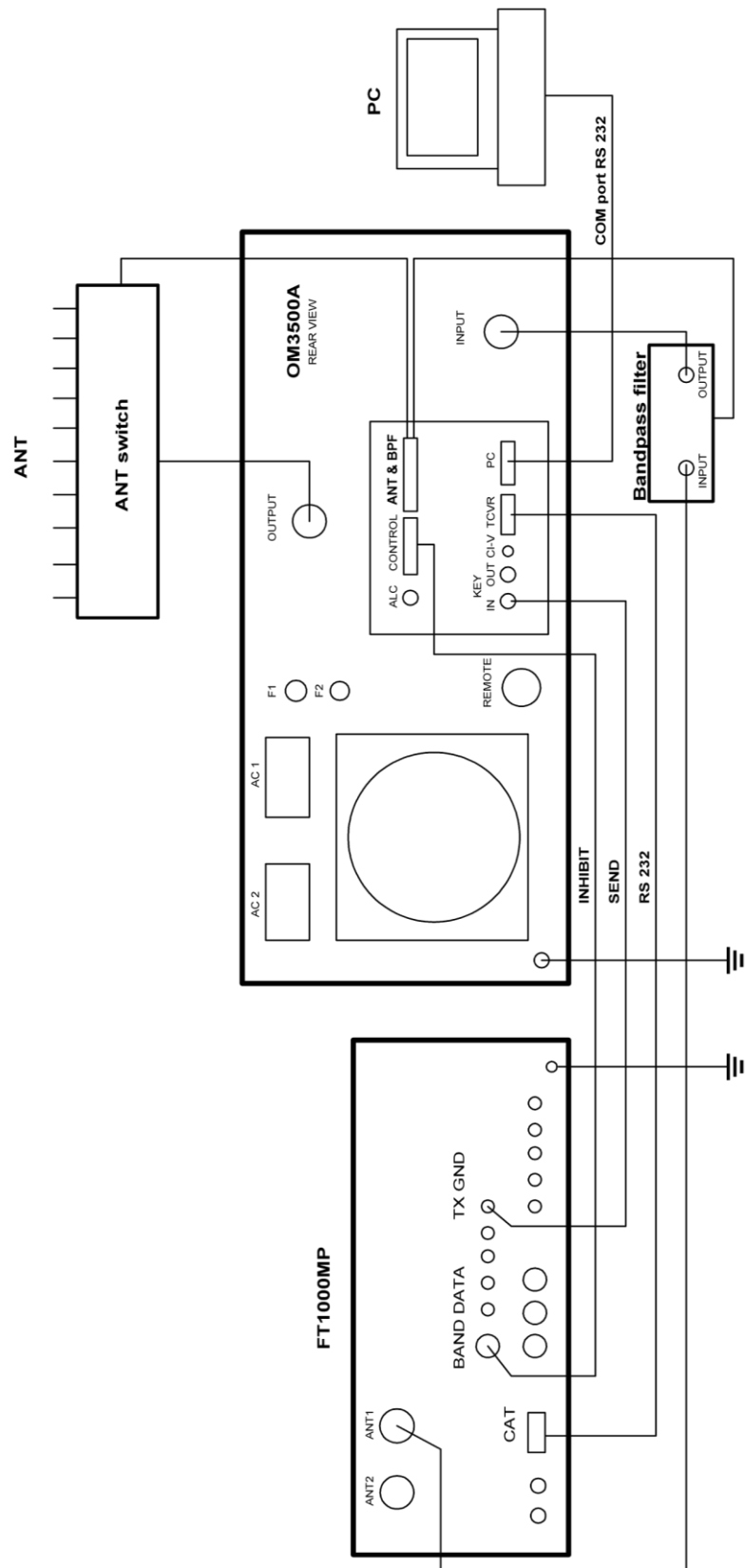
7.2. Pripojenie k ELECRAFT-u



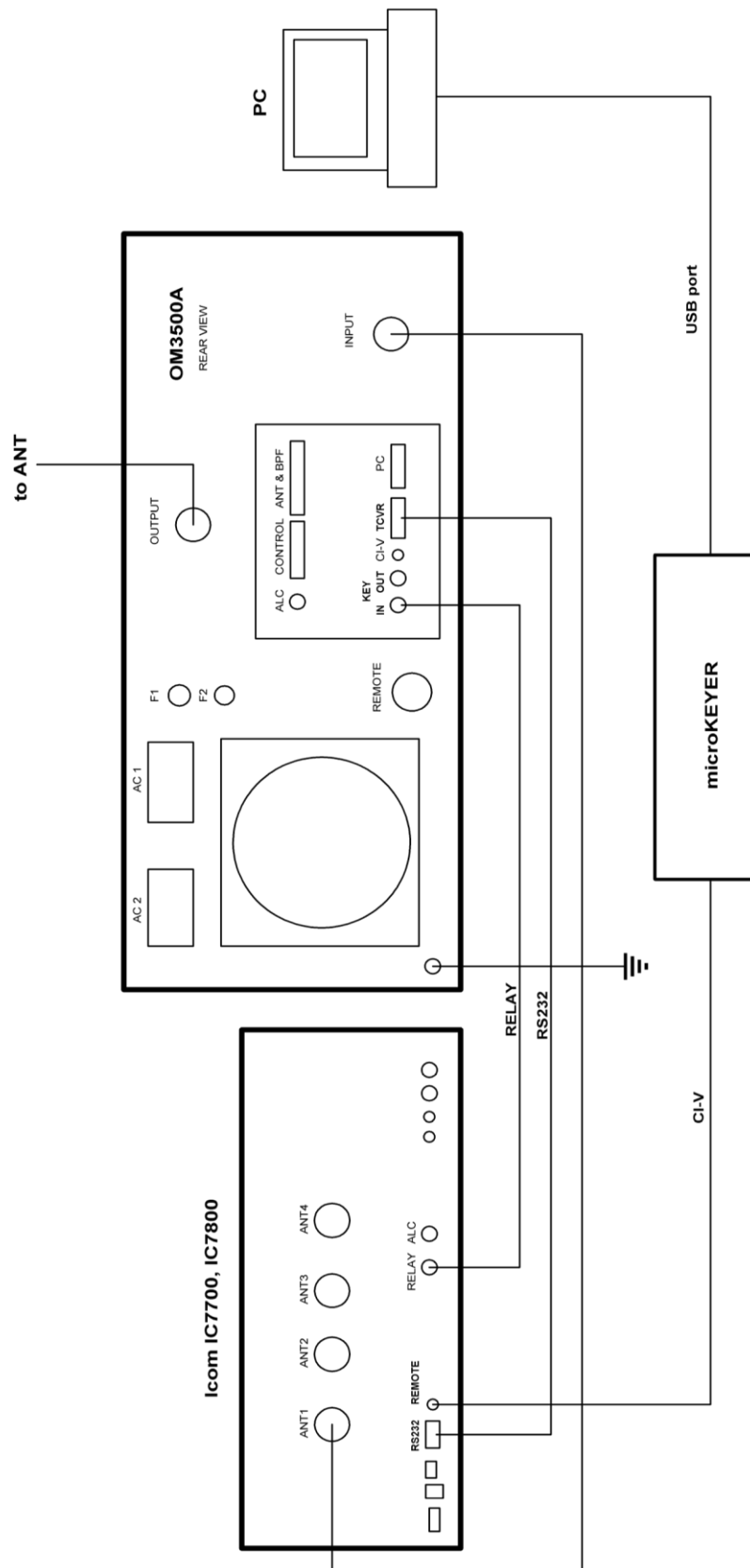
7.3. Pripojenie k Yeasu



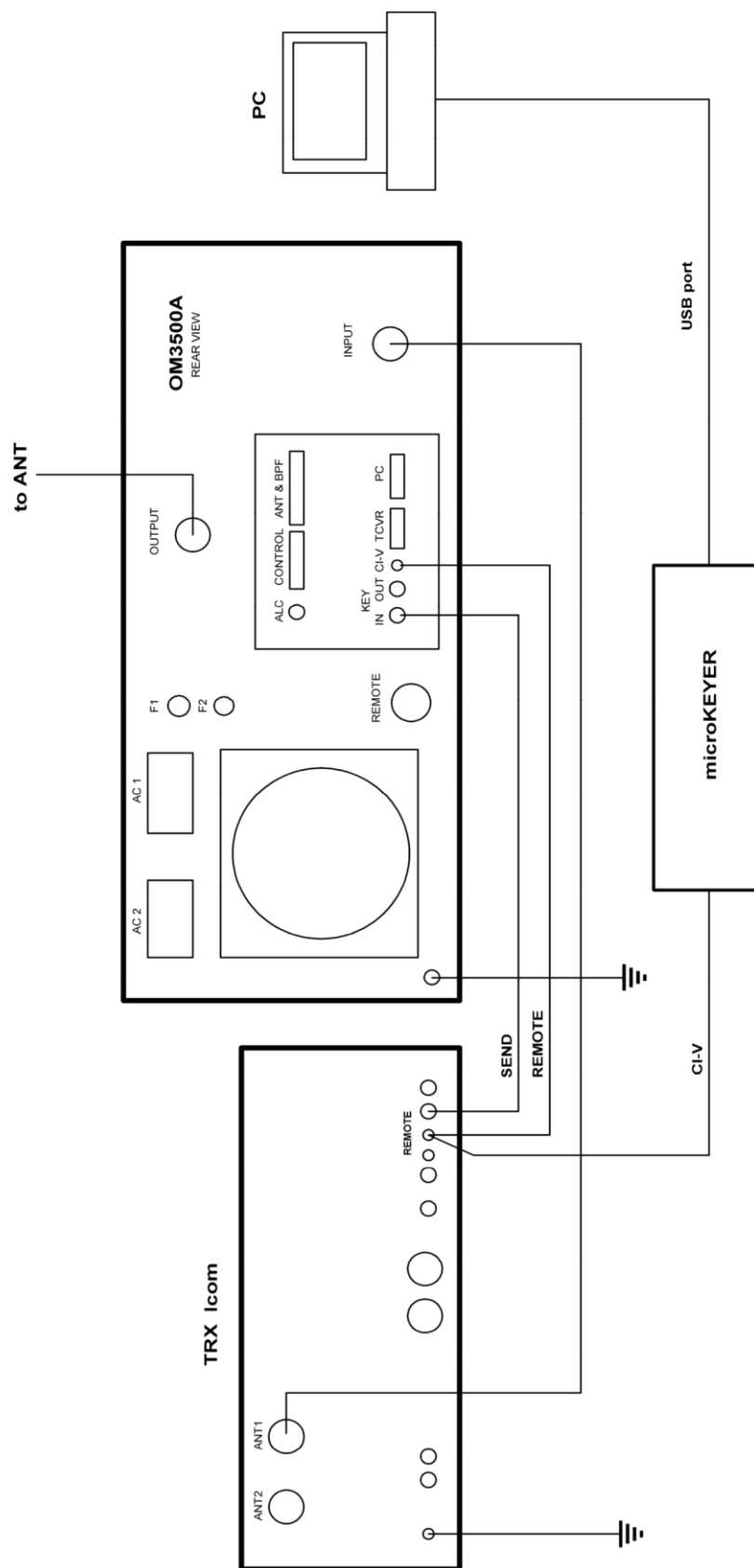
7.4. Pripojenie k prepínaču antén a BPF



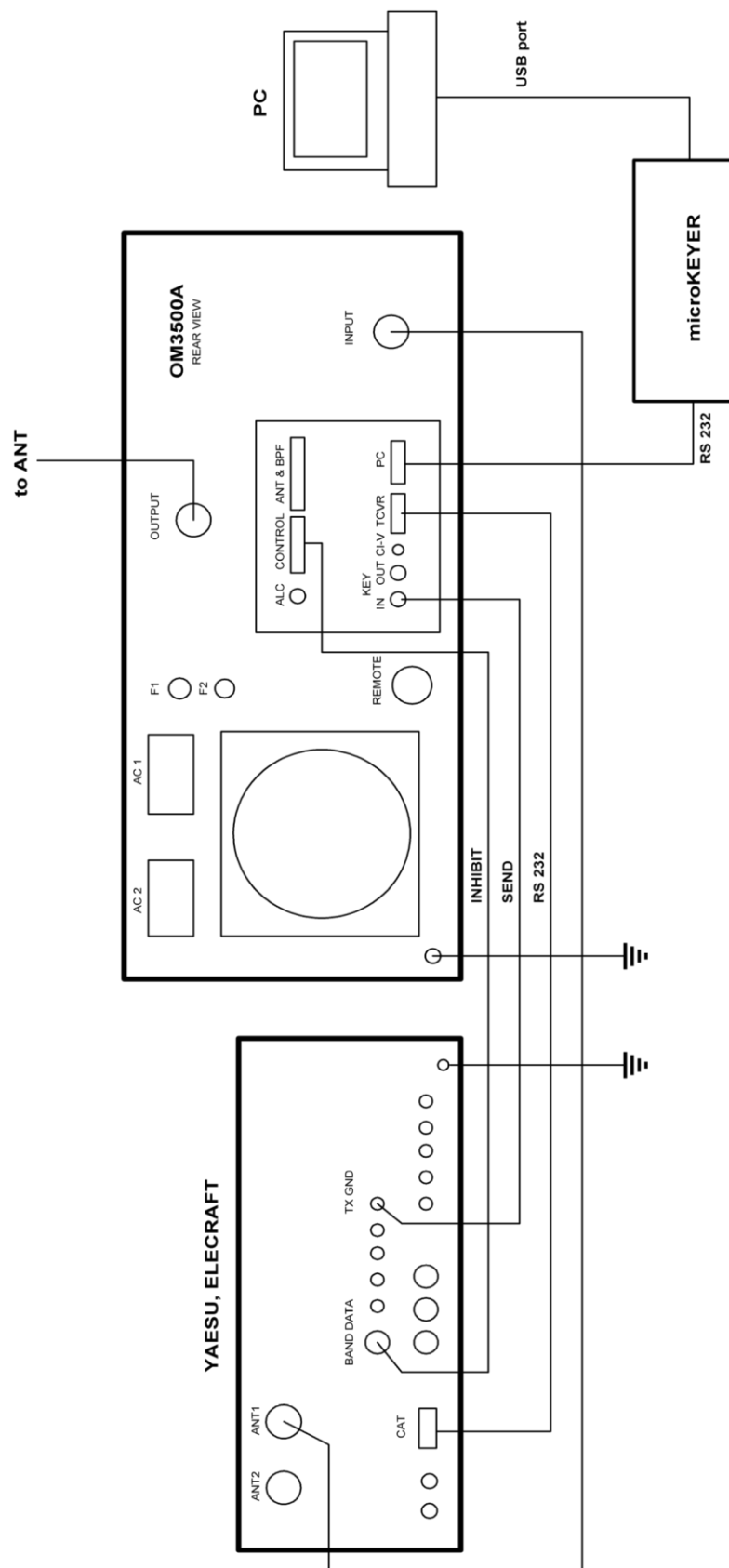
7.5. Pripojenie cez USB mikro KEYER II k IC7800 alebo IC7700



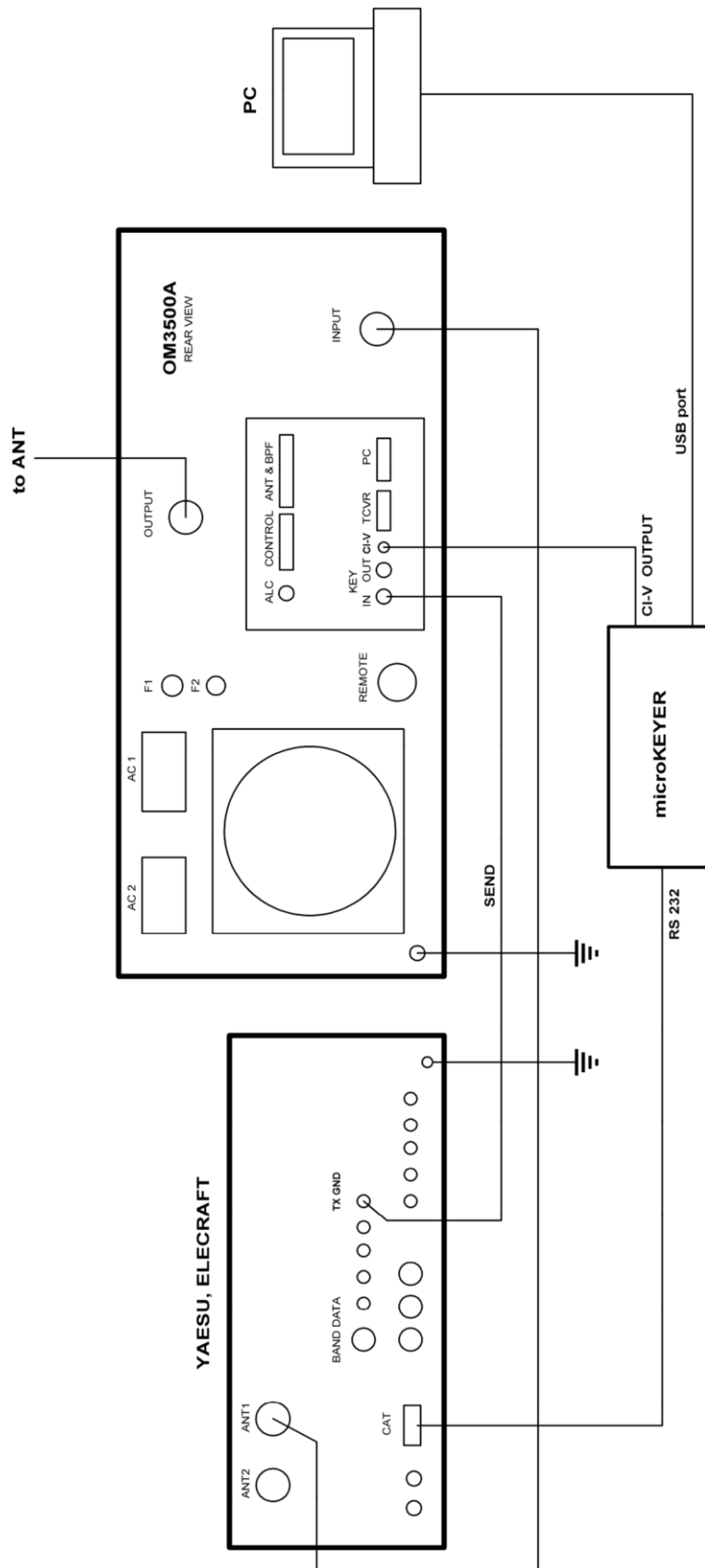
7.6. Pripojenie cez USB micro KEYER II k inému typu Icom



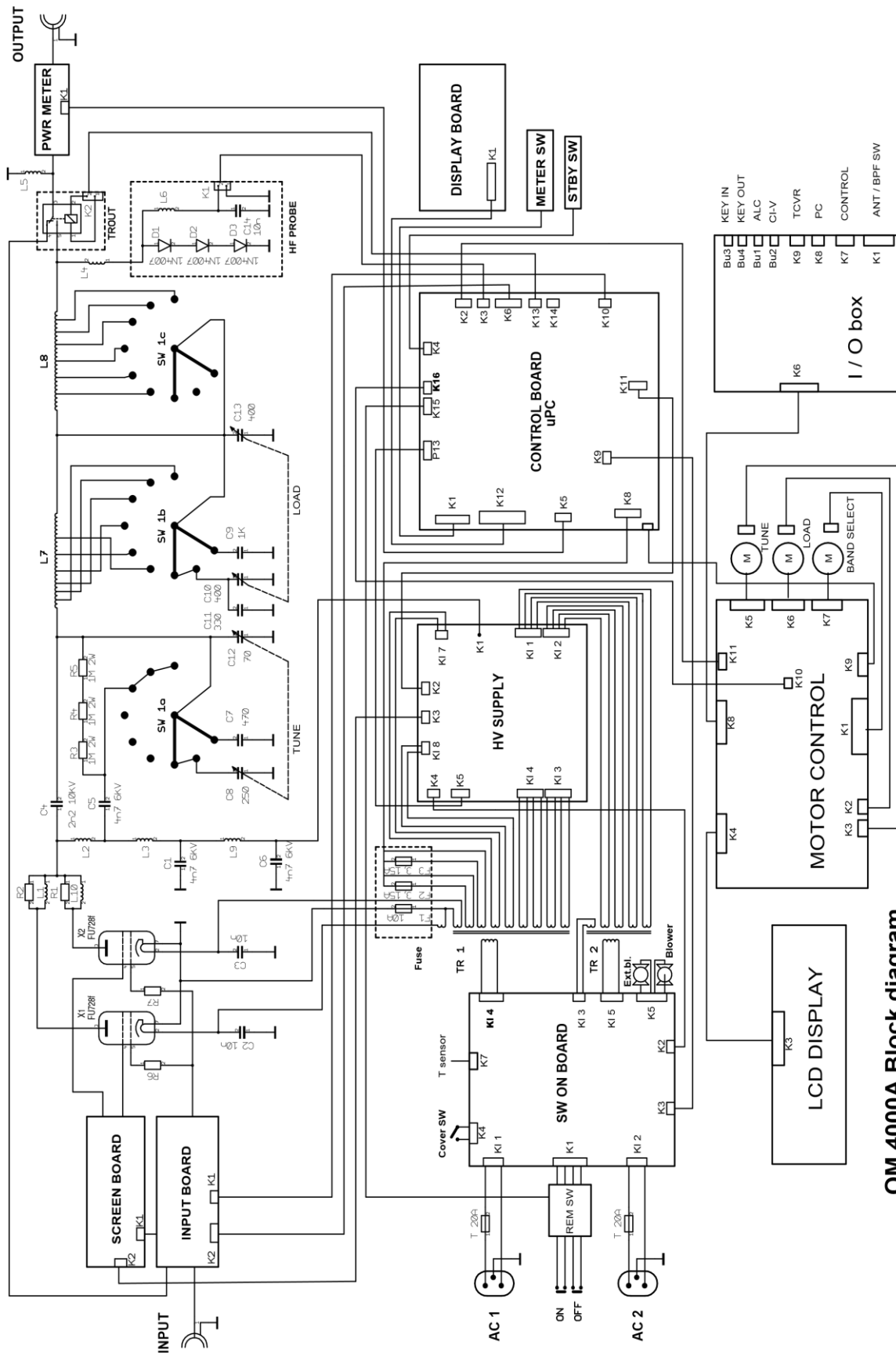
7.7. Pripojenie cez USB micro KEYSER II k Yeasu alebo ELECRAFT



7.8. Pripojenie PA cez MicroHAM MKII, (MK2R+ etc) a CI-V výstup



7.9. Bloková schéma OM4000A zosilňovača



OM 4000A Block diagram