

Lineární zesilovač výkonu ACOM 1000

Návod k obsluze

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE

- 1-1. Úvod a popis
- 1-2. Asistence pro vlastníka zesilovače
- 1-3. Forma dodávky
- 1-4. Základní charakteristiky
- 1-5. Bezpečnost provozu, vymezení užívaných pojmů

2. INSTALACE

- 2-1. Rozbalení a první kontrola
- 2-2. Volba napájecího síťového napětí
- 2-3. Volba umístění zesilovače
- 2-4. Zapojení přívodů
- 2-5. Instalace vnějšího ventilátoru

3. ZAPNUTÍ, OVLÁDÁNÍ A INDIKÁTORY

4. PROVOZ

- 4-1. Zapnutí a vypnutí
- 4-2. Změny provozního a Standby módu
- 4-3. Ladění
- 4-4. ON LINE informační obrazovky a funkce řízení ovládací funkce
- 4-5. Systém automatických ochran

5. PROVOZ OFF-LINE

- 5-1. Kontrast a intenzita podsvětlení
- 5-2. Zapnutí a vypnutí režimu automatického provozu
- 5-3. Hlášení automatických ochran

6. ÚDRŽBA

- 6-1. Čištění
- 6-2. Výměna pojistek
- 6-3. Výměna elektronky
- 6-4. Zjednodušené schéma zapojení zesilovače ACOM 1000
- 6-5. Řešení problémů

7. SPECIFIKACE

- 7-1. Parametry
- 7-2. Funkce
- 7-3. Skladování a přeprava

Tato verze návodu se odkazuje na obrázky v anglické verzi návodu (operating manual).

1. OBECNÉ INFORMACE

1-1. Úvod a popis

Manuál vysvětluje postup instalace, provoz a údržbu lineárního zesilovače ACOM1000, určeného pro krátké vlny a pásmo 6 m.

ACOM1000 je kompletní lineární zesilovač, pokrývající všechna amatérská pásma od 1,8 do 54 MHz. Poskytuje přes 1000 W výstupního výkonu při buzení menším než 60 W. Má vestavěny všechny potřebné obvody. Při plném výkonu pracuje do zátěže (antény), jejíž PSV je ještě 3:1. Ladění je podstatně zjednodušeno díky indikátoru odporu anodové zátěže (LOAD CAP) a automaticky vřazovanému vstupnímu atenuátoru. Provozní parametry jsou zobrazovány malým víceúčelovým podsvětleným displejem z kapalných krystalů (LCD). Standardní provozním parametrem je FULL-BK – plné rychlé přepínání příjem/vysílání (QSK).

1-2. Asistence pro vlastníka zesilovače

V situaci, kdy budete potřebovat technickou asistenci, měl byste nejprve kontaktovat oficiální zastoupení ACOM v ČR, kterým je firma Cassiopeia Consulting, a.s., e-mail: info@acomcz.cz, www.acomcz.cz, tel. 603 420 073.

Pokud i nadále přetrvávají problémy, které byste potřebovali diskutovat s některým ze specialistů ACOM, lze využít následující kontaktní informace: tel.: +359 2 920 97 80, e-mail: acom@mail.orbitel.bg, pošta: ACOM, Bul. N. Mushanov 151, 1330 Sofia, Bulgaria.

1-3. Forma dodávky

Zesilovač ACOM1000 a tento manuál jsou dodávány v kartonové krabici.

1-4. Základní charakteristiky

- Snadná obsluha. Indikátor odporu anodové zátěže (LOAD CAP) představuje užitečnou pomůckou pro ladění; spolu s automatickým vstupním atenuátorem pomáhá operátorovi v rychlém a přesném přizpůsobení antény (typicky během 5-10 sekund). Auto-operate function – funkce automatického provozu (pokud je povolena) udržuje zesilovač v módu OPERATE, což šetří kroky manuálního ovládání a čas.
- Až do PSV 3:1 (a v některých případech do ještě větších hodnot PSV) není zapotřebí žádný těžký externí anténní tuner. Váš zesilovač zastane funkci anténního tuneru a umožní vám měnit antény rychleji a používat je v širším rozsahu kmitočtů (úspora času potřebného pro ladění).
- Zesilovač je „uživatelsky přítulný“. Je konstruován tak, aby bezpečně snesl odražený výkon až 500 W, špičky budícího signálu dlouhé až 100 msec, přechodové vf jevy po sepnutí PTT nebo KEY, neúmyslné chyby obsluhy při ladění atd. Nepřestane fungovat ani při „měkkém“ síťovém napájení a je ještě schopen odevzdat více než polovinu výkonu při napájecím napětí rovném 75 procentům jmenovitého síťového napětí. Přežije výpadky napájení o trvání až 10 msec (až k nulové hodnotě napětí) a napěťové špičky přesahující až o 15 % jmenovité napájecí napětí, což jsou vlastnosti důležité zejména při práci na přechodných stanovištích (plní dny, DX expedice aj.).
- LCD informační displej, jehož prostřednictvím jsou detailním textem komentovány a vysvětleny stavové údaje zesilovače. Displej z kapalných krystalů je bodový maticový podsvětlený. Horní řádek ukazuje špičkový přímý výkon. LED indikátory signalizují režim OPERATE, zapnutý atenuátor a ON/OFF.
- Snadná údržba. Informace o vnitřním stavu zesilovače jsou zachycovány v nedestruktivní paměti pro sedm posledních akcí automatických ochran. Tyto informace lze pro diagnostiku přeposlat vašemu dealerovi. Se speciální aplikací v Excelu (k dispozici u ACOM nebo zdarma u vašeho distributora) a osobního počítače můžete uvedené údaje dekodovat i sami.

- Menší úroveň hluku na pracovišti: relátka přemostující zesilovač a vakuové anténní relé jsou díky své speciální montáži prakticky nehlučná i při telegrafním QSK módu.
- Menší QRM a zlepšená elektromagnetická kompatibilita během ladění: Anténu lze naladit za méně než 10 sec při čtvrtinovém výkonu oproti nominálnímu.
- Zesilovač pracuje, aniž by vyžadoval nějaké speciální signály z budícího transceiveru, postačuje signál „uzemněno při TX“ a 60 W budícího výkonu.
- Širokopásmový přizpůsobovací vstupní obvod zajišťuje velmi dobré přizpůsobení k transceiveru v celém rozsahu kmitočtů od 1,8 do 54 MHz.
- Osazení jednou vysoce účinnou metal-keramickou tetrodou Svetlana 4CX800A (GU74B) s anodovým ztrátovým výkonem 800 W (nucené vzduchové chlazení, buzení do mřížky).
- Průběžné monitorování a ochrana anodového a mřížkového napětí a proudů a teploty odsávaného vzduchu. Optimalizace předpětí zmenšuje teplo rozptýlené elektronkou a je zde automatická ochrana proti přehřátí, odpovídající specifikacím výrobce elektronky.
- Je vestavěna ochrana výstupu proti vf oblouku. Chrání zesilovač, anténu, anténní přepínač a tuner proti vážnému poškození vyvolanému možným průrazem.
- Proudová ochrana vysokonapětového zdroje, která vylučuje nebezpečí působení na citlivé přístroje připojené ke stejnému síťovému okruhu (důležité při portablovém provozu). Zesilovač lze konfigurovat pro 5 nominálních hodnot síťového napájecího napětí: 200, 210, 220, 230 a 240 V st, 50 n. 60 Hz (napětí 100, 110 a 120 V st na základě požadavku).
- Průběžné měření a/nebo monitorování podle výběru 12 nejdůležitějších parametrů zesilovače, budiče a antény prostřednictvím LCD displeje.
- Zesilovač je možno dodat s omezením práce v pásmech 10 a 12 m, jak to požaduje FCC pro uživatele v USA. Pro zpřístupnění činnosti v těchto pásmech kontaktujte vašeho lokálního dealera.

1-5. Bezpečnost provozu, vymezení užívaných pojmů

Lineární zesilovač ACOM1000 pro pásma KV a 6 m je zařízení bezpečnostní třídy 1. Pro bezpečný provoz musejí být třetí vodič přívodní šňůry (žlutý se dvěma zelenými proužky) a uzemňovací svorka na zadním panelu zesilovače (označení GND) spojeny se zemnicím systémem stanice.

Zesilovač je konstruován tak, aby vyhovoval mezinárodním bezpečnostním standardům a aby odpovídal požadavkům CE a nárokům na elektromagnetickou kompatibilitu i limitům FCC.

Manuál obsahuje informace, opatření, uvádí opatření a varování, která musí uživatel splnit dodržet, aby byla zajištěna bezpečnost provozu a aby zesilovač byl udržován v bezpečném provozním režimu.

Zvláštní upozornění, vyskytující se v manuálu, mají následující označení:

VAROVÁNÍ upozorňují na činnosti, které by při nesprávném provedení mohly mít za následek ohrožení osob, nebezpečí požáru nebo úrazu elektrickým proudem.

UPOZORNĚNÍ popisují takové situace, které by při nesprávném provedení mohly mít za následek poškození zařízení, a to i jiných, než jen vlastního zesilovače.

POZNÁMKY uvádějí informace o postupech, které při nesprávném provedení mohou vyvolat vznik nevhodných stavů.

VAROVÁNÍ: VYSOKÉ NAPĚTÍ!

Zesilovač pracuje s vysokým napětím až do 3000 V, které může způsobit smrtelný úraz! Pro vaše bezpečí vytáhněte síťovou šňůru zesilovače ze zásuvky a **POČKEJTE NEJMÉNĚ 30 MINUT POKAŽDÉ, než sejmete kryt zesilovače. Nedotýkejte se žádné části uvnitř zesilovače, když je odkrytý, protože stále může být přítomno nějaké zbytkové napětí.**

VAROVÁNÍ: VYSOKÉ NAPĚTÍ!

NEDOVOLTE NIKOMU, ZEJMÉNA NE DĚTEM, zasunovat cokoli do otvorů skříně zesilovače – může to způsobit úraz elektrickým proudem. Během vysílání se NIKDY NEDOTÝKEJTE ANTÉNY – následkem může být úraz nebo oheň. ZESILOVAČ NIKDY NEVYSTAVUJTE dešti, sněhu nebo působení nějakých kapalin. VYVARUJTE SE umístění zesilovače v příliš prašném prostředí nebo na přímém slunečním světle. NEZABRAŇUJTE

PŘÍSTUPU (oblast zadního panelu) a ODCHODU CHLADÍCÍHO VZDUCHU (oblast horního krytu). Pro přívod vzduchu ponechte od okolních předmětů minimální odstup 10 cm a pro odvod vzduchu 50 cm.

UPOZORNĚNÍ:

Vlastními silami se nepouštějte do oprav nebo do změn hardware nebo software zesilovače. Mohli byste ohrozit zdraví a životy vaše nebo jiných osob a poškodit nebo zničit zařízení, připojená k zesilovači; na takové nehody se nevztahuje záruka. Výrobce není odpovědný za činnost jakékoli jiné osoby a odpovědnost bude spočívat zcela na tom, kdo se takových činností dopustil.

POZOR:

Aby se předešlo škodám (nepokrytým zárukou), čtěte pečlivě kapitolu 2 tohoto manuálu, pojednávající o instalaci zesilovače. Pokud byste v souvislosti s instalací, provozem nebo bezpečností zesilovače měli jakékoli pochybnosti, konzultujte vše s vaším dealerem.

2. INSTALACE

2-1. Rozbalení a první kontrola

POZNÁMKA:

Dříve než začnete s instalací zesilovače, přečtěte si pozorně tento manuál. Nejprve pečlivě zkontrolujte krabici a její obsah z hlediska fyzického poškození. Pokud je patrné nějaké poškození, informujte ihned vašeho dealera – odklad může být považován za porušení podmínek záruky. Veškeré transportní obaly uschovejte pro případnou budoucí přepravu!

2-2. Volba napájecího síťového napětí

UPOZORNĚNÍ:

Abyste vyloučili možnost poškození (nekrytého zárukou), pečlivě zkontrolujte, zda síťové napětí, na které je nastaven zesilovač, odpovídá jmenovitému síťovému napětí.

Zesilovač je normálně nastaven na jmenovité síťové napětí 240 V. V případech zvláštní dodávky ale mohou existovat výjimky a nastavení zesilovače pak je uvedeno v tabulce s individuálními daty zesilovače (tab. 2-1). Pokud má váš síťový rozvod odlišné jmenovité napětí, bude nezbytné, abyste kontaktovali vašeho lokálního dealera.

Zesilovač výr. číslo:	
Elektronka výr. číslo:	
Volič napětí:	V st.

Tab. 2-1. Individuální data zesilovače ACOM1000

2-3. Volba umístění zesilovače

UPOZORNĚNÍ:

Hmotnost zařízení je kolem 22 kg, takže manipulace bude pravděpodobně vyžadovat dvě osoby.

Zesilovač umístěte blízko místa, kde bude používán. Bude třeba, aby kolem knoflíků a oblasti indikátorů bylo dostatek místa; totéž se týká i přívodů k zadnímu panelu.

V blízkosti pravé strany zesilovače by neměly být umístěna zařízení citlivá na magnetická pole, protože zde je napájecí transformátor. Zesilovač je nejlépe umístit napravo od vašeho transceiveru. Nad výchozími otvory pro odvod horkého vzduchu by neměly být žádné přístroje citlivé na teplo, zesilovač proto nezasunujte těsně pod nějakou polici. Při umístění zesilovače na polici může být vhodné, abyste používali spodní stupnice knoflíků obou ladicích kondenzátorů (TUNE a LOAD). **NEZAKRÝVEJTE PŘÍVOD VZDUCHU** (zadní panel) a oblast **ODVODU VZDUCHU** (horní kryt zesilovače). Pro dostatečný přívod vzduchu dodržujte minimální vzdálenost od okolních předmětů 10 cm (4 palce), pro dostatečný odvod vzduchu vzdálenost 50 cm (20 palců).

2-4. Zapojení přívodů

Zesilovač musí být spojen jednotlivými přívody se stanicí dříve, než jej zapojíme k napájecímu síťovému napětí; zapojování přívodů se musí provádět v pořadí uvedeném níže.

VAROVÁNÍ:

Prověřte, zda systém uzemnění je schopen snést proud alespoň 10 A, aniž by na něm docházelo k podstatnému spádu napětí. Pro spolehlivou ochranu může být třeba vlastností uzemnění podstatně zlepšit, tj. zmenšit odpor použitím silnějších vodičů a snížit zemní odpor. Uzemňovací vodiče by měly mít průřez min. 4 mm² (AWG 11 nebo SWG 13).

Obr. 2-1. Přívody

a) Nejprve připojte uzemňovací svorku zesilovače (na zadním panelu, označena GND) k systému uzemnění stanice (obr. 2-1).

b) Připojte koaxiální kabel opatřený konektorovou zástrčkou PL-259 z výstupu transceiveru do konektoru RF INPUT na zadním panelu zesilovače.

UPOZORNĚNÍ:

Pokud u stanice používáte výkonový zesilovač poprvé, věnujte pozornost koaxiálnímu kabelu z výstupu zesilovače. Musí vyhovovat zvýšeným nárokům na přenášený výkon, zejména v pásmech 10 a 6 m. Doporučujeme, abyste zde použili kabel typu RG-213 nebo lepší. Ze stejného hlediska prověřte anténní přepínač, tuner i samotnou anténu (zejména pokud se jedná o vícepásmové trapované antény).

c) Zapojte koaxiální kabel opatřený konektorem PL-259, spojující výstup zesilovače (na zadním panelu, označení RF OUTPUT) s anténním přepínačem nebo tunerem nebo přímo s anténou pro odpovídající pásmo.

d) Zapojte kabel zakončený nf (RCA) konektorem z konektoru transceiveru, poskytujícího signál „uzemněno při TX“, do konektoru KEY-IN na zadním panelu zesilovače.

POZNÁMKA:

Pokud přívod ke konektoru KEY-IN nebude zapojen správně, nebude váš zesilovač pracovat.

Výrobci transceiverů označují tento konektor různě, např. TX-GND, SEND, T/R-LINE apod. Některé transceivery vyžadují, aby funkce „uzemněno při TX“ byla implementována prostřednictvím softwarového

příkazu nebo změnou nastavení přepínače na zadním panelu nebo i uvnitř transceiveru. Konkrétní informace si zjistěte v manuálu k vašemu transceiveru.

e) Konektor KEY-OUT na zadním panelu zesilovače poskytuje zvláštní řídicí signál zesilovače určený pro transceiver. Lze jej použít pro zlepšení bezpečnosti přepínání vysílání/příjem.

Pokud je váš transceiver vybaven vhodným vstupem, který umožňuje blokování vysílání, doporučujeme, abyste jej spojili kabelem opatřeným nf (RCA) konektorem s konektorem KEY-OUT na zadním panelu zesilovače. Výrobci transceiverů dávají takovému vstupu různé označení, např. TX-INHIBIT, MUTE, LINEAR apod. Informace zjistěte v manuálu vašeho transceiveru nebo konzultujte s vaším dealerem. Pokud váš transceiver takový vstup nemá, nemusíte se znepokojovat – zesilovač bude i tak pracovat normálně; konektor KEY-OUT může zůstat nevyužitý.

f) Příprava síťové zásuvky pro napájení zesilovače

VAROVÁNÍ:

Pokud je váš zesilovač vybaven pouze jednou síťovou pojistkou, je použitelný pouze pro napájení 0-220...240 V st (standardní síťové napětí v EU). Dříve než vám bude zesilovač dodán, prověřte váš dealer, zda je zesilovač správně jištěn. Zákazník by si měl prostřednictvím kvalifikovaného elektrotechnika ověřit, zda zesilovač lze používat i mimo území, kde byl dodán.

Protože v různých zemích se používají různé standardy, je síťová zástrčka dodávána a montována místním dealerem. Ten zamontuje na konec síťové šňůry standardní síťovou zástrčku odpovídající bezpečnostní třídě 1 podle norem platných ve vaší zemi. Zemní přívod napájecího zdroje zesilovače je označen žlutou barvou se dvěma zelenými proužky a modrý a hnědý vodič jsou živé. Je-li zesilovač používán pouze s jednou pojistkou v napájecím přívodu, je tato pojistka zapojena v sérii s hnědým vodičem, který musí být živý (fázový). Pokud máte jakékoli pochybnosti o správnosti připojení vodičů, konzultujte problém s dealerem.

VAROVÁNÍ:

Před připojením zesilovače do síťové zásuvky se přesvědčte, že přívod je zapojen správně a jeho dimenzování odpovídá proudovému odběru zesilovače (až 10 A). Ujistěte se, že zemnicí (ochranný) vodič je v zásuvce pro zesilovač zapojen správně.

Je účelné, abyste používali síťovou zásuvku umístěnou co nejbližší zdroji. Instalační vodiče vedení by měly mít průřez alespoň 1,5 mm² (AWG 15 n. SWG 17). Zkontrolujte, zda odpovídající pojistky umožní odebírat proud až 10 A a zda napětí odpovídá hodnotě, na kterou je zesilovač nastaven (kap. 2-2.). Připojte-li zesilovač do nějaké jiné síťové zásuvky, ujistěte se, že jste ji zkontrolovali rovněž.

Ujistěte se, že hlavní spínač napájení na zadním panelu (Line ON-OFF) je v pozici vypnuto – OFF a zasuňte zástrčku napájecího síťového kabelu do zásuvky na zdi, předem zkontrolované podle výše uvedených pokynů. Zesilovač nechejte zatím vypnutý.

2-5. Instalace externího ventilátoru

Ventilátor (viz obr. 2-1) není nutný ani pro provoz v módech SSB nebo CW, ani v módech, kdy je vysílána spojitá nosná (RTTY, SSTV apod.), pokud vysílání netrvá déle než 15 minut a následuje pauza 3 minuty. Pro vyšší pracovní činitel nebo při větší okolní teplotě je použití externího ventilátoru doporučováno. Pomocný ventilátor (92 x 92 mm), musí být bezkolektorový, 2-5 W, 24 V ss. Smí jej na požádání instalovat dealer nebo výrobce zesilovače.

3. ZAPNUTÍ, OVLÁDÁNÍ A INDIKÁTORY

UPOZORNĚNÍ:

Po vybalení zesilovače v místnosti, kde bude používán, jej nezapínejte nejméně po dobu dvou hodin. Buďte obzvláště opatrní, pokud zesilovač přesunete z velmi chladného do velmi teplého místa – je pravděpodobná kondenzace vodní páry, což by mohlo mít za následek případné poškození vysokonapěťových obvodů. V takovém případě vyčkejte nejméně čtyři hodiny. Podobná situace může nastat při rychlém zvýšení teploty v místnosti (např. po zapnutí výkonného topidla v chladném šacku).

UPOZORNĚNÍ:

Abyste vyloučili poškození (které není kryto zárukou), proveďte pečlivě, zda napájecí napětí, na které je zesilovač nastaven, odpovídá nominálnímu napětí v síťové zásuvce (viz kap. 2-2. a tab. 2-1).

Poté, co jste splnili pokyny podle kap. 2, můžete zapnout hlavní síťový spínač označený „LINE“ (na zadním panelu – obr. 2-1) do polohy ON. Červený LED indikátor nad červeným knoflíkem na předním panelu musí svítit červeně a na LCD panelu se objeví černý nápis „ACOM1000“ (viz obr. 3-1).

Obr. 3-1. Displej a ovládací prvky panelu zesilovače ACOM1000

Všimnete si, že horní řádka LCD displeje ukazuje vždy přímo špičkový přímý výkon, a to i tehdy, není-li elektronka buzena. Rozlišení stupnice s celkovým rozsahem 1200 W je 10 W na jeden dílek, dělení po tečkách odpovídá vždy 60 W a číselné údaje představují násobky 300 W. Všimněte si také, že úrovně pod 20 W nelze detekovat.

POZNÁMKA:

Jsou-li znaky na LCD displeji nejasné nebo nečitelné, řiďte se pokyny pro nastavení kontrastu a intenzity podsvětlení displeje, uvedenými v kap. 5-1.

V tomto stavu (označovaném v dalším textu jako OFF LINE) je funkční pouze mikroprocesor, kdežto samotný zesilovač je stále vypnutý (elektronka není vůbec napájena).

Řízení zesilovače je přístupné prostřednictvím stavů OFF LINE a ON LINE; každému z nich odpovídá obsah různých oken LCD displeje a řídicích funkcí (viz obr. 3-2):

Obr. 3-2. Informační obrazovky LCD displeje a struktura řídicích funkcí

Tlačítkem OPER lze v režimu ON LINE postupně střídat módy provozu a stand-by. Povšimněte si, že stav automatického provozu by měl být povolen. Stejně tlačítko aktivuje seznam hlášení ochrany ve stavu OFF LINE.

Tlačítka PREV a NEXT přepínají obsah informačních panelů LCD displeje nebo vybírají řídicí funkce (viz kap. 4-4), a to v obou režimech OFF LINE i ON LINE.

Tlačítko ON/OFF střídavě mění stavy OFF LINE a ON LINE.

Dále můžete pokračovat jedním ze dvou postupů:

a) Můžete využít informační panel LCD displeje a řídicí funkce v režimu OFF LINE. LCD displej informuje o seznamu akcí automatických ochrany, o řízení kontrastu a podsvětlení displeje a také o parametrech automatického provozu (viz kap. 5).

b) Zesilovač můžete zapnout a zahájit posloupnost kroků souvisejících s nažhavením. Po 2,5 minutách můžete ladit, zahájit provoz se zesilovačem a můžete k tomu využívat informace na ON LINE LCD displeji nebo ON LINE řídicí funkce (viz níže).

4. PROVOZ

Provoz zesilovače je zjednodušen díky ladicí pomůcce LOAD CAP, funkci automatického provozu a systému automatických ochran, takže zesilovač je možné používat bezprostředně po jeho instalaci. Pro plné využití všech možností, které zesilovač nabízí, a pro kompletní konfiguraci zesilovače tak, aby jeho nastavení odpovídalo vašim místním podmínkám, doporučujeme, abyste si pečlivě přečetli následující informace.

Na displeji je možné zobrazit 14 různých informačních údajů, přepínání těchto jednotlivých panelů se provádí tlačítka NEXT a PREV – viz obrázek 3-2.

V režimu ON LINE existuje 14 informačních panelů LCD displeje, mezi kterými lze volit opakovaným stiskem tlačítka NEXT nebo PREV (viz obr. 3-2). Obsah panelů a metoda použití jsou popsány v následujících pěti odstavcích 4-1 až 4-5.

4-1. Zapnutí a vypnutí

Abychom zesilovač zapnuli v situaci, kdy je hlavní vypínač napájení LINE (umístěný na zadní stěně) zapnutý (ve stavu ON), je třeba stisknout červené tlačítko ON/OFF (na předním panelu v pravém spodním rohu) a podržet ho stisknuté po dobu cca 1 sec. Bude svítit podsvětlení LCD displeje a LED indikátor ON/OFF nad tlačítkem změní barvu z červené na zelenou. Uslyšíte start ventilátoru, který poběží nejprve ve velkých obrátkách, pak pomaleji.

Po úspěšném proběhnutí úvodních automatických testů začne LED dioda ON/OFF zeleně blikat a na LCD displeji bude zobrazen nápis WARMING UP: nnn s (údaj nnn znamená počet sekund, které zbývají do připravenosti zesilovače k provozu).

Následuje interval 2,5 minuty, nutný pro nažhavení elektronky. Během této doby zůstává zesilovač ve stand-by módu, takže můžete pokračovat v provozu se samotným transceiverem.

Stisknete-li během této doby tlačítko NEXT nebo PREV, změní se obsah údajů LCD displeje na jeden ze 14 panelů, které jsou popsány níže v kap. 4-4. Tato činnost nemá vliv na proces nažhakování elektronky, takže můžete procházet všechny panely např. pro monitorování hodnoty vysokého napětí nebo teploty vycházejícího vzduchu. Můžete se rovněž vrátit k nějakému předchozímu panelu, abyste viděli, kolik sekund ještě zbývá do ukončení intervalu nažhakování elektronky.

POZNÁMKA:

Pokud máte v úmyslu udělat krátkou provozní přestávku, je lepší přepnout zesilovač do stand-by módu, než ho vypínat. Opakovaným zapínáním a vypínáním zdroje žhavení katody elektronky se zkracuje její životnost. Pokud ale nechtěně zesilovač vypnete, je lepší zapnout ho znovu neprodleně. Je-li takové přerušení krátké (do 1 minuty) a katoda ještě zůstala horká, zkracuje se výrazně interval pro nažhavení a to podstatně redukuje čas, po který je nutné čekat, a prodlužuje předpokládanou životnost elektronky.

Jakmile potřebný časový interval proběhne, přestane tlačítko ON/OFF blikat a svítí zeleně trvale. Je-li pro funkci automatického provozu navoleno ON (viz kap. 5-2), svítí také zelená LED OPER. Na LCD displeji je zobrazen obsah naposledy navoleného panelu (jednoho ze 14), např. WARMING UP: Ready. Sloupečkový graf v horním řádku displeje vždy ukazuje hodnotu špičkového přímého výkonu (stejně jako v režimu „OFF LINE“).

Abyste zesilovač vypnuli, stiskněte krátce tlačítko ON/OFF. Pokud nebudete zesilovač používat delší dobu, je lepší ho také úplně vypnout hlavním vypínačem napájení na zadním panelu.

4-2. Změny provozního a Standby módu

V režimu, kdy je funkce automatického provozu zakázána (viz kap. 5-2), se stiskem tlačítka OPER mění postupně oba režimy.

Je-li automatický provoz povolen (ON), bude zesilovač udržován v provozním módu jako default, pokud manuálním stiskem tlačítka OPER nepřejde zesilovač do režimu Standby (pak je automatický provoz dočasně potlačen). Další stisk tlačítka OPER znovu obnoví režim automatického provozu.

4-3. Ladění

Ladění je možné pouze v provozním módu, je proto třeba stisknout tlačítko OPER, aby začala svítit jeho LED dioda (pokud je aktivní režim automatického provozu).

a) Úvodní informace

Ladění zesilovače představuje proces přizpůsobení impedance aktuálně používané antény optimální zatěžovací impedanci **elektronky**. To pak zaručí maximální anodovou účinnost a vř zesílení při jmenovitém výstupním výkonu, a to při minimálním intermodulačním zkreslení.

Všimněte si prosím, že údaje o odraženém výkonu (REFLECTED POWER) a měřený PSV závisejí pouze na zatěžovací impedanci a nikoli na naladění zesilovače. Je-li zatěžovací impedance odlišná od čisté ohmické hodnoty 50 ohmů, bude údaj o odraženém výkonu vždy indikovat přítomnost odraženého výkonu (i při co nejlepším naladění). Vlastní ladění vám umožní pracovat s větším výkonem bez zkreslení nebo ohrožení zesilovače.

Všimněte si také, že reálný výstupní výkon (OUTPUT POWER) v zátěži je roven rozdílu mezi údaji o přímém výkonu (FORWARD POWER) a odraženém výkonu (REFLECTED POWER). Je-li např. údaj o přímém výkonu 1200 W a odražený výkon je 200 W, bude pak skutečný výstupní výkon roven 1000 W (při PSV na zátěži rovném 2,6:1). Při velmi velkých hodnotách PSV (není-li např. připojena žádná anténa nebo anténa velmi špatně přizpůsobená), budou přímý a odražený výkon téměř shodné, kdežto skutečný výstupní výkon (rozdíl mezi nimi) bude prakticky nulový.

Zesilovač může pracovat bezpečně, je-li splněna podmínka, že odražený výkon musí být menší než 500 W. Přizpůsobení je zajištěno pro zátěže s PSV až do hodnoty 3:1. Nicméně pro některé zátěže a na některých pásmech je možné dosáhnout přizpůsobení i při vyšších hodnotách PSV. Dostanete-li např. při působení ochran odražený výkon při plné výchylce (přímý výkon 1200 W) rovný 500 W (skutečný výstupní výkon je tedy 700 W), bude PSV antény přesahovat hodnotu 4,5:1.

UPOZORNĚNÍ:

Používání napáječe z koaxiálního kabelu na KV při PSV větším než 3:1, zejména v pásmech 10 a 6 m, se nedoporučuje. Při tak velkých hodnotách PSV se vyskytují vysoká napětí, velké proudy a teplo spojené se ztrátami v kabelu, a to vše pak vede k riziku trvalého poškození koaxiálního kabelu nebo anténního přepínače.

Obnovujte pravidelně naladění zesilovače, a to i tehdy, pokud neměníte pásma nebo anténu, zejména v případech změn okolního prostředí (sníh, led, nové nebo naopak odstraněné velké objekty v blízkosti antény, cizí vodiče v okolí apod.), které mohou vyvolat podstatné změny anténní impedance.

POZNÁMKA:

Používáte li na jedno pásmo více antén, je nezbytné, abyste zvolili vhodnou anténu předtím, než přikročíte k dalšímu kroku. Po volbě antény i pro stejné pásmo nalad'te znovu zesilovač, protože se impedance obou antén mohou podstatně lišit (kromě případu, kdy je v obou případech PSV vynikající, tedy pod hodnotou 1,2:1).

UPOZORNĚNÍ:

Přepínač BAND nepřepínejte během vysílání se zesilovačem. Může případně dojít ke zničení pásmového přepínače a taková závada není kryta zárukou!

UPOZORNĚNÍ:

Během ladění nemějte připojen budící signál déle než 3 minuty a potom udělejte na 1-2 minuty pauzu, aby elektronka vychladla.

Doporučujeme, abyste uskutečnili naladění na středních kmitočtech preferovaných pásem. Nejprve použijte přepínač pásem (nikdy při zapnutém vř výkonu!). Pak použijte tab. 4-1, abyste mohli vycházet z pravděpodobných přednastavených správných hodnot pro kondenzátory TUNE i LOAD.

pásmo, MHz	poloha knoflíku TUNE	poloha knoflíku LOAD
1,8-2	75-50	75-45
3,5-4	50-30	77-60
7-7,3	43-40	73-66
10,1-10,2	12-10	32-30
14-14,35	55-45	26-24
18-18,2	61-63	54-52
21-21,45	44-17	35-33
24,9-25	79-81	47-49
28-29,7	46-20	36-32
50-54	40-15	16-12

Tab. 4-1. Přibližné hodnoty pro předběžné naladění

b) výběr zobrazovacího režimu indikátoru „LOAD CAP“ jako ladící pomůcky

Stupnici LOAD CAP si můžete vybrat třemi různými způsoby:

- současným krátkým stiskem tlačítek PREV + NEXT. Tak zapojíte mezi budič a vstup zesilovače dělič 6 dB (současně se rozsvítí LED dioda ATT); pak nebudete muset během ladění snižovat výkon budiče. Opětovným krátkým stiskem tlačítek PREV + NEXT vypnete atenuátor a vrátíte se k původnímu panel LCD displeje. Pokud použijete buď PREV nebo NEXT samotné, vypne se atenuátor rovněž, ale informační displej se změní odpovídajícím způsobem na předcházející nebo následující.

- Opakovaným stiskem buď tlačítka PREV nebo NEXT (podle toho, kterým směrem je to nejbližší), dokud nedojdete ke stupnici LOAD CAP. Tímto postupem nezapojíte atenuátor, takže budete muset použít menší výkon než 20 W (dokud zesilovač nebude naladěn správně), jinak bude následující krok proveden automaticky.

- Prostým připojením buzení v normální velikosti (50-60 W), i když zesilovač není dosud naladěn. Tím bude automaticky přepnut displej na stupnici LOAD CAP a po cca jedné sekundě bude zařazen vstupní atenuátor (LED dioda ATT bude svítit). Poté, co krátce uvolníte spínač PTT, bude atenuátor automaticky odpojen a displej se vrátí do původního stavu. Jestliže se vám mezitím podařilo dosáhnout téměř dobrého naladění, atenuátor se znovu nezapojí. Pokud původní panel displeje patřil LOAD CAP (LOAD CAP byl předtím vybrán manuálně), budete pak moci přesně naladit zesilovač při nominálním výkonu, aniž byste musel měnit hodnotu buzení. Použijte tento trik pro zkrácení ladící procedury.

c) Ladící procedura

- Zaklíčujte vysílač v režimu CW na zvoleném kmitočtu nominálním budícím výkonem (50-60 W).
- Sledujte horní řádek displeje (výstupní výkon – čím více čárek zleva, tím větší); horním knoflíkem TUNE nastavte maximální výkon.
- Sledujte dolní řádek displeje (zatěžovací kapacita) a spodním knoflíkem (LOAD) nastavte trojúhelníkovou značku („v“) do středu stupnice, na znak „!“.
- Uvolněte krátce PTT, abyste vyřadili atenuátor a pak opakujte oba kroky při jmenovitém výkonu. Proceduru ukončete vždy nastavováním knoflíku TUNE.
- Nakonec doladíte na maximální výkon pomocí knoflíku TUNE.

POZNÁMKA:

Pokud se šipka vyskytuje nalevo nebo napravo od okrajů stupnice LOAD CAP, je knoflík LOAD příliš daleko od optimální polohy. Pro zlepšení stavu otáčejte knoflíkem ve směru, kterým ukazuje šipka, dokud se trojúhelníková značka nepřesune dovnitř stupnice LOAD CAP.

Obr. 4-1. Použití indikátoru LOAD CAP. Popis k obrázkům (zleva):

- Ukazatel není vidět: Použijte TUNE pro maximální výkon (horní stupnice).
- Ukazatel je příliš vlevo: Otáčejte knoflíkem LOAD vpravo, dokud se ukazatel neobjeví.

- Ukazatel je příliš vpravo: Otáčejte knoflíkem LOAD vlevo, dokud se ukazatel neobjeví.
- Ukazatel je uvnitř zobrazovaného rozsahu: Otáčejte knoflíkem LOAD pomalu vlevo, dokud nedostanete ukazatel do středu.
- Zatěžovací kondenzátor (LOAD) je naladěn, doladte knoflíkem TUNE maximální výkon.

Všimněte si rovněž, že značka indikátoru LOAD CAP se neobjeví, pokud buzení nemá hodnotu alespoň 5 W a dokud není dosaženo hodnoty přímého výkonu alespoň 20 W.

Pokud se z nějakých důvodů nepodaří dosáhnout přízpůsobení úspěšně, zkontrolujte přepínač pásem a vybranou anténu. Na stejném kmitočtu budícího signálu pak zkontrolujte PSV antény.

d) Tipy pro ladění

Při otáčení knoflíky si můžete povšimnout, že obě ladění jsou zdánlivě nezávislá. To je výhodou LOAD CAP. Odpor anodové zátěže vzrůstá doprava a klesá doleva od středu LOAD CAP.

Střed stupnice odpovídá vhodné hodnotě naladění kondenzátoru LOAD, která představuje optimální zatěžovací odpor elektroniky.

Pokud ladíte směrem doprava, získáte větší zesílení, ale výstupní výkon nebude tak nezkreslený. Tento postup se vám může hodit, pokud budící signál není dostatečný nebo pokud potřebujete menší výkon, ale větší účinnost, např. v módech vyvolávajících větší zatížení (RTTY, SSTV apod.), kdy je třeba dosáhnout menšího vývoje tepla.

Ladění směrem doleva od středu bude mít opačný efekt: menší zesílení a větší dosažitelný výkon. To ovšem vyžaduje větší budící výkon, poteče větší anodový proud, anoda se bude více zahřívat (což zkracuje předpokládanou dobu života elektroniky) a bude se rychleji vyčerpávat katoda.

Tip pro ladění mimo střed stupnice můžete použít rovněž pro kompenzaci změn síťového napětí pro udržení účinnosti elektroniky: Ladte vpravo při síťovém napětí vyšším nebo vlevo, je-li síťové napětí menší než nominální. Při odchylce hodnoty síťového napětí větší než 10 % od nominální hodnoty se řiďte obsahem kap. 2-2 (Volba napájecího síťového napětí).

4-4. ON LINE informační panely (zprávy) a funkce řízení ovládací funkce

a) Kromě panelu LCD displeje týkajícího se nažhávání a LOAD CAP (popsáno výše v kap. 4-1 až 4-3) máte k dispozici ještě dalších 12 obsažnějších obrazovek. Jsou to: výstupní výkon (Forwarded Power), odražený výkon (Reflected Power), vyzářený výkon (Output Power - rozdíl mezi výstupním a odraženým výkonem), PSV antény (Antenna VSWR), budící výkon (Drive RF Power), výkonový zisk (RF Power Gain), anodový proud (Plate Current), anodové napětí (High Voltage), vysokofrekvenční napěťové špičky na anodě (Plate RF Peak), proud stínící mřížky (Screen Current), stejnosměrný příkon – anodová ztráta (DC Power Input – součin anodového proudu a anodového napětí) a teplotu vystupujícího vzduchu (Exhaust Air Temperature).. Tyto údaje můžete použít pro monitorování technického stavu zesilovače a souvisejících parametrů.

Volbu mezi nimi provádíte tlačítky PREV a NEXT. Střídat je můžete v uzavřené smyčce, je-li zesilovač využíván a řízen v provozním a stand-by módu, můžete střídat vysílání a příjem bez jakéhokoli vlivu na proces měření.

b) Nastavení LCD displeje a výběr parametrů automatického provozu můžete ovládat také ve stavu ON LINE. Metoda je shodná s tou, která byla popsána pro stav OFF LINE, podrobnosti viz kap. 5-1 a 5-2.

4-5. Systém automatických ochran

Jsou-li detekovány jakékoli abnormální podmínky, vyhodnotí zesilovač možná rizika a může použít tři různé stupně ochrany podle podstaty problému. Každá událost je komentována doprovodným textem, který vám sdělí její příčiny. V průběhu tohoto sdělení podsvětlení LCD displeje bliká, aby byla upoutána pozornost operátora.

a) První stupeň ochrany představuje pouze poskytnutí varovné zprávy, aniž by byl jakkoli ovlivněn vlastní proces vysílání. To může být např. „Reduce Drive“ (Snižte buzení), „Plate Current“ (Anodový proud) apod. Za těchto okolností můžete pokračovat ve vysílání, situace je ale blízko případnému zásahu.

b) Druhým stupněm ochrany je vyvolán přechod do stand-by módu („měkká závada“). Dostanete odpovídající hlášení, např. ** GRID CURRENT **. Všechna hlášení odpovídající tomuto stupni ochrany jsou uvedena dvěma hvězdičkami na začátku i na konci zprávy. Hlášení zůstává na displeji viditelné, dokud nestisknete nějaké tlačítko (nebo dokud funkce automatického provozu nevrátí vše do provozního módu automaticky). „Měkké závady“ jsou takové, které můžete korigovat operativní změnou režimu (použití menší buzení, zlepšit PSV apod.).

c) Třetí stupeň ochrany představuje přechod do OFF módu (automatická ochrana).

Dostanete odpovídající popis (viz kap. 6-5. Řešení problémů). Pokud nemůžete zjistit, co je příčinou zásahu, můžete zkusit znovu zapnout zesilovač, abyste zkontrolovali, zda se nejedná o náhodnou událost. Jestliže problém přetrvává i nadále, budete muset kontaktovat vašeho dealera – viz kap. 1-2.

POZNÁMKA:

Jakmile je detekováno špatné naladění při úrovni buzení větší než 20 W, je cca po 1 sec automaticky zařazen atenuátor 6 dB na vstupu zesilovače. Atenuátor se vyřadí při každém stisku PTT (pokud nebyl zařazen manuálně).

5. PROVOZ OFF-LINE

V tomto stavu zesilovače máte k dispozici dvě řídicí funkce a 14 informačních panelů LCD displeje. Můžete ovládat kontrast a podsvětlení LCD displeje nebo povolit/zakázat režim automatického provozu. Můžete rovněž procházet hlášení z akcí automatických ochran. Během tohoto režimu není elektronka vůbec napájena a aktivní je pouze mikroprocesor.

5-1. Kontrast a intenzita podsvětlení

Stiskněte současně tlačítka PREV + NEXT a podržte je dvě sekundy. Rozsvítí se podsvětlení LCD displeje a na spodní řádce se objeví nápis „Contrast=...“ B.Light=...“. Kontrast LCD displeje můžete nastavit tlačítkem PREV ve stupních 1-9 a podsvětlení tlačítkem NEXT ve stupních 1-5.

Krátkým současným stiskem tlačítek PREV + NEXT se dostanete do režimu automatického provozu (viz kap. 5-2) nebo nepoužijte žádné tlačítko po 20 sekund, pokud pouze souhlasíte s dosaženým nastavením (abyste neuváženě nepřešli do režimu automatického provozu).

5-2. Zapnutí a vypnutí režimu automatického provozu

Je-li tento režim povolen, ušetří vám při provozu manuální zásahy a čas. Bude automaticky proveden příkaz OPERATE pokaždé, kdy to bude třeba. Tlačítko OPER přitom zůstává stále funkční, takže budete schopni přecházet kdykoli z režimu stand-by do provozního. Po prvním návratu do provozního stavu (opakovaným stiskem tlačítka OPER) bude obnoven režim automatického provozu.

Pro povolení nebo zakázání režimu automatického provozu pokračujte po volbě nastavení kontrastu a podsvětlení LCD (viz 5-1) krátkým současným stiskem tlačítek PREV + NEXT. Na spodní řádce displeje se objeví obrazovka „Auto Operate = ...“. Pro volbu OFF stiskněte tlačítko PREV, stav ON dosáhnete stiskem tlačítka NEXT. Pro potvrzení a návrat stiskněte znovu krátce současně obě tlačítka PREV + NEXT.

POZNÁMKA:

Jsou-li podsvětlení LCD displeje nebo kontrast příliš malé, takže na displeji není vidět žádný nápis, proveďte nejprve kroky podle kap. 5-1, aby byl k dispozici čitelný displej. Všechna skutečně nastavení jsou uložena do nedestruktivní paměti zesilovače a budou použita při příštím zapnutí napájení. Když do 20 sekund nebude provedeno žádná volba, je přijato aktuálně existující nastavení a funkce je opuštěna automaticky.

5-3. Hlášení automatických ochran

Při každé akci ochran zesilovače, která má stupeň „tvrdé ochrany“, je do paměti uložena odpovídající informace. Zde je uloženo 7 posledních hlášení automatických ochran o interních stavech zesilovače a můžete je odtud zkopírovat a postoupit vašemu dealerovi pro diagnostikování příčin.

Pro čtení a kopírování těchto zpráv stiskněte v režimu OFF LINE tlačítko OPER. Podsvětlení LCD displeje bude svítit a uvidíte začátek posloupnosti těchto hlášení. Pro pohyb mezi 7 páry těchto panelů použijte tlačítka NEXT a PREV. Pro každý zásah automatických ochran existuje vždy jedna dvojice informačních panelů, začínající vždy znaky nA a nB, kde n znamená pořadí popsanych akcí (n = 1 je poslední, 7 je nejstarší) a A a B označují první nebo druhou část informačního textu.

Ke každé akci ochran od 1 do 7 lze zkopírovat dva řádky, tři skupiny po šesti znacích (celkově tedy 36 znaků) – tedy od 1A-1B k 7A-7B.

Informace pro dekódování těchto hlášení viz kap. 6-5. Řešení problémů.

POZNÁMKA:

Po každém výpisu hlášení automatických ochran je nastaven interval pro nažhavení elektronky na 150 sec bez ohledu na to, jak dlouho trval stav OFF LINE.

6. ÚDRŽBA

Pokud při zapnutém hlavním vypínači napájení nejsou na LCD displeji vidět žádné znaky, je možná třeba nastavit jeho kontrast – viz kap. 5-1.

6-1. Čištění

VAROVÁNÍ:

Pro čištění nepoužívejte žádná rozpouštědla – mohou být nebezpečná pro vás a poškodit nátěry a umělé hmoty v zesilovači.

Neotevírejte skříň zesilovače. Vnější povrchy zesilovače lze čistit měkkou bavlněnou látkou lehce navlhčenou čistou vodou.

6-2. Výměna pojistek

Pokud je nutné vyměnit pojistku v síťovém přívodu, použijte pouze pojistku standardního provedení.

Dvě pojistky primárního síťového obvodu jsou umístěny na zadním panelu (viz obr. 2-1). Jsou to rychlé pojistky 10 A 250 V s pouzdem 1-1/4 x 1/4 palce, velikost „0“, keramické.

Kromě těchto primárních pojistek jsou na desce napájení (MAINS) uvnitř zesilovače ještě další dvě menší skleněné pojistky (5x20 mm, 100 mA a 2 A, pomalé), které by neměl vyměňovat uživatel. Pokud je některá z těchto pojistek přepálená, může to indikovat další závady. Může se jednat o složitou a potenciálně nebezpečnou záležitost, doporučujeme proto svěřit tuto práci školenému servisnímu technikovi.

6-3. Výměna elektronky

V zesilovači je použita jedna vysoce účinná metal-keramická tetroda 4CX800A (GU74B), výrobce Svetlana. Její výměna je složitou a potenciálně nebezpečnou operací, takže doporučujeme, aby ji prováděl školený servisní technik.

6-4. Zjednodušené schéma zapojení zesilovače ACOM 1000

Viz obr. 6-1. Vysoce účinná metal-keramická tetroda 4CX800A (GU74B), výrobce Svetlana, s anodovou ztrátou 800 W je buzena do mřížky. Vstupní signál z konektoru RF INPUT prochází širokopásmovým

vstupním přizpůsobovacím obvodem, který zahrnuje některé součástky na desce INPUT a Rsw. Tímto obvodem je kompenzována vstupní kapacita elektronky. Obvod je zakončen odporem Rsw, který je schopen rozptýlit 100 W vř budícího výkonu.

Katodový odpor Rc vytváří stejnosměrnou a vř zápornou zpětnou vazbu a stabilizuje tak zesílení a vyrovnává průběh kmitočtové charakteristiky. Varistor VSsg v obvodu stínící mřížky chrání tuto mřížku a napěťový regulátor pro případ výboje.

Kombinace Lp1-Rp1 v anodovém obvodu slouží k potlačení parazitních kmitů v oblasti VKV a UKV. Stejnoseměrné anodové napětí je přiváděno přes tlumivky RFC1-RFC2 a kondenzátor Cb3 je blokuje vzhledem k výstupu. Výstupní obvod zahrnuje LP1, LP2, LL, CP1-CP3 a CL1-CL3, které tvoří klasický Pí-L článek a potlačují emise harmonických kmitočtů. Tento obvod je spínán a laděn v daném rozsahu přepínačem S1A-S1C a vzduchovými proměnnými kondenzátory CP1, 2 a CL1,2. Výstupní signál prochází další dolní propustí, odřezávající kmitočty nad 55 MHz (Lf1, Lf2 a Cf). Pak prochází přes vakuové anténní relé K1, přes proudový transformátor wattmetru TA1 a přes filtr typu horní propusti RFC4-Ca, zadržující kmitočty pod 100 kHz, na výstup pro anténu. Tlumivky RFC3 a RFC4 upravují podmínky spínání anténního relé a spolu s Ca brání tomu, aby se anodový zdroj mohl připojit k anténě. RFC4 zajišťuje zkrat na zem, pokud by došlo k poruše ss blokovacího kondenzátoru Cb3. Odpor Ra chrání zesilovač před elektrostatickou energií z antény.

Hlavními zdroji informací pro řídicí obvod zesilovače během procedury ladění jsou anodový kapacitní dělič a vř wattmetr. V řídicím obvodu je využit mikroprocesor 80C552 Philips.

Všechna napětí jsou dodávána deskami MAINS&LOW VOLTAGE a HIGH VOLTAGE. Proudové řídicí mřížky, stínící mřížky a anody, teplota chladícího vzduchu, odražený výkon atd. jsou monitorovány průběžně. Z těchto informací je odvozeno mnoho softwarově řešených ochran.

Detailní schéma zapojení zesilovače je k dispozici od firmy ACOM nebo od vašeho dealera.

6-5. Řešení problémů

Postup čtení hlášení automatických ochran zesilovače je uveden v kap. 5-3. Můžete je dekodovat pomocí dále uvedených informací.

Další informace o tom, jak interpretovat uváděné hodnoty, jsou dostupné u výrobce – ACOM – nebo u vašeho dealera. S použitím speciální aplikace v Excelu (k dispozici zdarma u ACOM nebo u vašeho dealera) můžete tyto údaje snadněji dekodovat sami.

Hlášení jsou uspořádána ve dvou řádcích, třech skupinách po šesti znacích, vždy pro každou akci ochran. Poslední akce má číslo 1A-1B, nejstarší 7A-7B.

Význam první skupiny je následující:

a) nA – číslo akce

b) Následující tři symboly znamenají:

PN0 – testy byly uskutečněny během procedury Power-On, předtím, než bylo zapnuto vysoké napětí

PN2 – testy byly uskutečněny během procedury Power-On poté, co bylo zapnuto vysoké napětí a 1 sekundu potom, kdy byl uzavřen start

SB0 – testy byly uskutečněny ve stavu Stand-By, během intervalu nažhávání nebo pokud byl (operátorem) nastaven stav Stand-By

SB2 – testy byly uskutečněny během stavu Stand-By, po nažhávání

PR0 – testy byly uskutečněny po příkazu Operate

PR2 – testy byly uskutečněny během Operate

TR0 – testy anténního relé uskutečněny během přepínání z Tx do Rx (během Operate)

TR2 – testy anténního relé uskutečněny během přepínání z Rx do Tx (během Operate)

TR4 - testy anténního relé uskutečněny během Tx (během Operate)

TR6 - testy anténního relé uskutečněny během Rx (během Operate)

c) Poslední symbol první skupiny označuje druh vstupního parametry, který způsobil aktivaci ochran. Zkratky v závorkách v dalším textu jsou jména signálů/jejich určení podle schématu zapojení desky CONTROL a typu signálu:

1 – špičkový přímý výkon (přwd, analogový)

2 – odražený výkon (rfl, analogový)

3 – vstupní (budící) výkon (inp, analogový)

4 – špičkové anodové střídavé napětí (paav, analogový)

5 – proud stínící mřížky (g2c, analogový)

- 6 – anodový proud (ipm, analogový)
- 7 – vysoké napětí (hvm, analogový)
- 8 – teplota výstupních vzduchu (temp, analogový)
- 9 – přítomnost budícího výkonu (*GRIDRF, logický)
- A – přítomnost anténního výkonu (*PANT, logický)
- B – výstupní relé sepnuto (ORC, logický)
- C – výboj (ARCF, logický)
- D – proud řídicí mřížky příliš velký (GIC, logický)
- E – chyba zdroje +24 V ss (pse, logický)
- F – nízký průtok vzduch (LAIR, logický)

Příklad: „1ATR4B“ v první skupině znamená, že poslední akce automatických ochran (1A) vyvolala testy anténního relé během Tx v provozním módu (TR4) a nebyl získán signál „output relay closed“ (B).

Dalších pět skupin symbolů nese informace o analogových a logických hodnotách, které změřil mikroprocesor během akce ochrany.

Pokud by bylo nutné zesilovač přepravovat, řiďte se prosím informacemi v kap. 7-3.

7. SPECIFIKACE

7-1. Parametry

Kmitočtový rozsah:

- všechna amatérská pásma 1,8 až 54 MHz
- rozšíření a změny na požádání

Výstupní výkon:

- 1000 W PEP nebo trvalá nosná
- žádná omezení vyplývající z módu

Intermodulační zkreslení:

- lepší než 35 dB pod výstupním signálem

Úroveň hluku a šumu:

- lepší než 40 dB pod výstupním signálem

Potlačení harmonických ve výstupu:

- pro kmitočty 1,8 až 29,7 MHz lepší než 50 dB pod výstupním signálem
- pro kmitočty 50 až 54 MHz lepší než 66 dB pod výstupním signálem

Parametry vstupu:

- nominálně 50 ohmů nesouměrně
- konektory UHF (SO239)
- vstupní obvod širokopásmový, PSV lepší než 1,3:1 pro kmitočty 1,8 až 54 MHz spojitě (bez ladění, bez přepínání)
- přemostění - bypass: PSV lepší než 1,1:1 v celém pásma 1,8 až 54 MHz spojitě
- schopnost výstupního obvodu přizpůsobit zátěž: lepší než pro PSV 3:1 nebo větší při snížené výstupní úrovni

Vf zisk:

- typicky 12,5 dB
- kmitočtová závislost menší než 1 dB (pro vstupní výkon 50 až 60 W)

Napájení:

- 170 až 264 V (200/210/220/230 a 240 V st. normální odbočky
- odbočky pro 100, 110 a 120 V na požádání
- tolerance +10/-15 %, 50-60 Hz, jednofázově
- odběr 2000 VA pro plný výkon

Rozměry:

- šířka 422 mm, výška 182 mm, hloubka 355 mm, hmotnost 18 kg

Provozní podmínky:

- teplota 0 až +50°C, vlhkost až 75 % při 35°C, možnost práce až do výšky 3000 m.n.m. bez ovlivnění výstupu

Bezpečnost:

- vyhovuje bezpečnostním požadavkům CE, požadavkům EMC a předpisům FCC (existuje možnost blokovat pásma 6, 10 a 12 m)

7-2. Funkce

Snadné ovládání

Užitečnou pomůckou pro ladění je indikátor anodové zátěže; spolu s automaticky řízeným vstupním atenuátorem pomáhá operátorovi rychle a přesně přizpůsobit anténu (typicky během 5-10 s). Funkce auto-operací (pokud je povolena) udržuje zesilovač v módu OPERATE, což omezuje manuální operace a šetří čas.

Žádné anténní tunery

Zesilovač zajišťuje funkci anténního tuneru pro PSV až do 3:1; protože zkracuje čas potřebný pro naladění, umožňuje přepínat antény rychleji a používat je v širším kmitočtovém rozmezí.

Uživatelská přívětivost

ACOM 1000 je uživatelsky přívětivý. Jeho konstrukce umožňuje, aby bezpečně odolal odraženému výkonu až 500 W, špičkam buzení až 100 ms, dlouhým dobám poklesu v napětí po uvolnění PTT nebo KEY, chybám operátora při nepozorném ladění atd. Nepřestane fungovat ani s „měkkým“ síťovým napájením a i když napájecí napětí má pouze 75 % nominální hodnoty, je stále ještě schopen poskytnout přes polovinu deklarovaného výkonu. Přežije výpadky napájení až do nuly délky až 10 ms a špičky napájecího napětí přesahující až o 15 % nominální hodnotu – důležité vlastnosti hlavně pro práci při polních dnech, na DX expedicích apod.

LCD displej i pro textové komentáře

Displej zobrazuje textové informace, 12 parametrů a proužkový indikátor špičkového výkonu zobrazený v bodové matici, podsvětlené LCD. LED indikace pro stav OPERATE, pro zapnutí atenuátor a ON/OFF.

Snadná údržba

V paměti jsou uloženy podmínky, za kterých bylo vyvoláno a proběhlo 7 posledních akcí automatických ochran. Takové údaje lze využít pro diagnostiku poruch.

Téměř nehlukné QSK

Vakuová relé pro přepínání vstupu zesilovače a spínání antény jsou velmi tichá i v módu CW díky speciálnímu způsobu jejich montáže.

Širokopásmové přizpůsobení vstupu

Vstup zesilovače je velmi dobře přizpůsoben k budicímu transceiveru v celém rozsahu 1,8-54 MHz.

Použití jedné elektronky 4CX800A (GU74B)

Je použita vysoce účinná metal-keramická elektronka s anodovou ztrátou 800 W (zesílené vzduchové chlazení, buzení do mřížky).

Ochrana elektronky

Trvalé monitorování a ochrana anodového a mřížkového napětí a proudů, monitorování teploty chlazení.

7-3. Skladování a přeprava

VAROVÁNÍ:

Pro přepravu zesilovače použijte originální balení.

Nejprve zesilovač vypněte. Dále vytáhněte síťový přívod ze zásuvky, odpojte všechny kabely (zemní kabel odpojte jako poslední). Nakonec zabalte zesilovač do původního balení.

a) Skladovací podmínky: Zesilovač musí být skladován v suchých a větraných prostorech bez přítomnosti chemikálií (kyseliny, zásady) za dodržení následujících podmínek: teplota -40 až +70 °C, vlhkost do 75 % při 35 °C.

b) Rozměry balení: šířka 590 mm, hloubka 430 mm, výška 305 mm. Hmotnost 25 kg.

c) Přepravní podmínky: všechny typy dopravy včetně letecké až do výšky 12000 m nad mořem.