

S.1

ALLGEMEINES

Der Linearverstärker FL-2277 ist so konstruiert , daß der Transceiver FT101/277 elektrisch und äußerlich dazupast. Es kann hohe Eingangsleistung auf den Amateurbändern 80 bis 10 Meter gefahren werden .

In dem FL-2277 kommt ein Paar Sendetrioden 572B/T160 zum Einsatz , in Klasse B , Gitterbasisschaltung . Die Röhren werden durch zwei sehr ruhige schnelldrehende eingebaute Ventilatoren luftgekühlt.

Mit einer automatischen Pegelreglung (ALC) wird die Verstärkung des Anstellersenders (Exciters) geregelt derart , daß durch Abflachen der Spitzen keine Verzerrung eintreten soll . Mit einer Umschalteinrichtung werden die Röhren durch Vorspannung gesperrt , wodurch beim Empfang unerwünschte Erwärmung und Diodenrauschen beseitigt wird.

Ein eingebautes Umschaltrelais legt die Antenne an den Exciter zu Barfuß-Betrieb , sobald der FL-2277 abgeschaltet ist oder im Zustand standby steht . Eine eingebaute SWR-Brücke mißt das SWR bei Barfußbetrieb oder bei arbeitendem Linearverstärker. Die eingebaute halbleiterbestückte Stromversorgung benötigt keine Aufwärmzeit und liefert eine eindrucksvolle Spannungsreglung .

VORSICHT : Schalten Sie den FL-2277 nicht ein , wenn der obere Deckel abgenommen wurde . Die Sicherheitssperre schließt die Hochspannung kurz und würde das Netzteil beschädigen .

S.2

TECHNISCHE DATEN

Schaltung : Klasse B , Gitter genullt

Frequenzüberdeckung : Amateurbänder 80 bis 10 Meter

Anodeneingangsleistung : 1200 Watt PEP , 1000 W CW und 600 W AM

Anodenspannung : 2400 V Gleichspg.

Ansteuerleistung : 100 Watt PEP

Eingangsimpedanz : 50 Ohm , unsymmetrisch

Ausgangsimpedanz : 50 bis 75 Ohm , unsymmetrisch

Verzerrung der dritten Ordnung : 30 db oder besser bei 1000 W

Röhrenbestückung : 2x 572B/T160

PEP

Kühlung : mit Ventilator

Netzanschluß : Wechselstrom 100,110,117 V 50/60 Hz 18A

" 220,200 ,234 V 50/60 Hz 9 A

Maße : 13 1/2 Zoll breit , 6 Zoll hoch , 11 1/2 Zoll tief
Gewicht : 41 Pfd.

BEDIENUNGSORGANE AN DER FRONTPLATTE

POWER -OFF : Kippschalter schaltet Netz ein
OPER-STBY : Kippschalter legt Vorspannung an bei standby und
das Relais abgefallen ist .
SWR-IP : Kippschalter , der entweder SWR-Anzeige oder Anoden-
stromanzeige einschaltet
F-R : Kippschalter , der entweder Vorwärts-oder Rückwärts-
SWR-Anzeige einschaltet
SENS : Potentiometer , das die Meter-Empfindlichkeit für
die SWR-Messung einstellt .
PLATE : Anodenkondensator im Tankkreis

S.3

Vorderansicht :-

oben : Anodenstrom-und SWR-Meter/ Anodenspannungsmeter /
PLATE (anodenseitig)TUNE/ Bandwähler / Laden(Belasten) /
unten : Netzschalter / Betriebsschalter / Meterschalter /
Vorwärts-Rückw.-Schalter / Einsteller für Meter-Empfindlichkeit/

INSTALLATION

In dem FL-2277 ist eine Sicherheitssperre eingebaut , um vor
gefährlichem elektrischem Schlag zu schützen . Es ist äußerst
vorsichtig bei Wartungsarbeiten im Innern des Gehäuses vorzu-
gehen .

Auspacken

Ziehen Sie den FL-2277 behutsam aus dem Packkarton und sehen
Sie nach , ob irgendwelche Transportbeschädigung vorliegt ,
prüfen Sie die Bedienungsknöpfe und -schalter auf freien Gang .
Im allgemeinen ist darauf zu achten , daß um das Verstärker-
gehäuse herum genügend Luft strömen kann bzw. im Innern des
Linearverstärkers eine gute Luftzirkulation gegeben ist . Be-
decken Sie den FL-2277 oben nicht mit Büchern , Papieren oder
anderen Geräten . Schieben Sie auch nichts unter den Gerätboden
des FL-227 , sonst erhitzt dieser sich zu stark .

S.4

Netzanschluß : Der FL-2277 hat ein eingebautes Netzteil ,
was wahlweise an 100 , 117 oder 220 V Wechselfspg. 50/60 Hz
gehängt werden kann . Achten Sie darauf , daß die hinten be-
zeichnete Spannung am FL-2277 mit der örtlichen Netzspannung

übereinstimmt .

VORSICHT : Falls die falsche Netzspannung an den FL-2277 angelegt wird , ergibt sich eine permanente Beschädigung .

Es wird empfohlen , daß der FL-2277 an einer eigenen Netzleitung 220 V 10 A liegt , oder in größerem Kreis . Sind nur 117 oder 100 V verfügbar , so ist mit 20A abzusichern , wobei die Leiter größer sein sollen als Nr.10 , und es ist kein anderes Gerät an demselben Kreis zu fahren . Betreiben Sie den FL-2277 unter keinen Umständen an einem 117 V -Lichtnetz , denn die Netzleitungen sind für diese Last zu klein .

Das folgende Bild zeigt die Verdrahtung für 117 und 220 V-Betrieb . Die Anschlüsse sind so vorzunehmen wie gezeigt , andernfalls sich eine ernsthafte Beschädigung ergeben kann .

S.5

Antennen

Der FL-2277 ist für den Anschluß an eine auf der Betriebsfrequenz resoante Antenne ausgelegt , die eine ungefähr zwischen den Grenzen 40 und 80 Ohm liegende Impedanz hat . Die Sollausgangsimpedanz des FL-2277 beträgt 50 Ohm . Liegt die Antennenimpedanz von diesem Wert weit ab , so wird ein Antennenanpaßnetzwerk zur Benutzung empfohlen , mit dem sich der FL-2277 auf eine Anschlußlast von 50 Ohm bringen läßt , wobei die größte Leistungsübertragung auf die Antenne erfolgt .

Erdung

Der FL-2277 ist auf eine gute Erde mit einem möglichst kurzen und starken Draht zu schließen , damit er am besten und mit größter Sicherheit arbeitet . An der Chassistrückwand ist ein Anschlußpfosten GND für die Erdung vorhanden .

VORSICHT : Fahren Sie den FL-2277 nie ohne Erdanschluß . Auch nicht ohne eine angeschlossene Antenne oder künstliche Antenne , sonst könnte er kaputtgehen .

Exciter (Ansteuersender)

Um den FL-2277 mit maximaler Eingangsleistung zu fahren , wird für den Exciter eine Abgabe von 100 Watt PEP SSB -Ausgangsleistung verlangt . Der Exciter ist so nahe wie möglich an den Verstärker zu stellen , um lange Koax und Erdkabel zu vermeiden.

ALC

An der Rückseite des FL-2277 ist eine Klemme für den Anschluß des Exciters bezüglich der ALC-Spannung vorhanden . Die ALC regelt die Verstärkung des Exciters , damit Verzerrung durch Abflachen der Signalspitzen vermieden wird .

S.6

Relaissteuerung

Die Klemmen RY und E an der Rückseite des FL-2277 dienen zum Anschluß an den Exciterrelaiskreis , der normalerweise offen ist und beim Senden schließt , dabei den FL-2277 tastet . Die Klemme E ist auf Masse zu schließen für solche Exciter , deren Relaiskontakt bei Senden auf Masse schließt . Die Klemmen sind mit einem Draht zu Testzwecken überbrückt , wenn das Gerät von der Fabrik versandt wird.

BETRIEB

VORSICHT : Achten Sie darauf , daß der FL-2277 an ein 50 Ohm-Antennensystem oder eine 50 Ohm-Kunstantenne angeschlossen ist , und daß Gerätenetz- und Netzspannung des Hauses übereinstimmen . (Siehe Seite 4) .

Zu allen Betriebsarten wird der FL-2277 mit einer einzigen Ansteuerfrequenz hochgestimmt . Der Exciter läßt sich in CW in die an den FL-2277 angeschlossene Antenne abstimmen , wobei der Betriebsschalter auf STBY steht , oder bei ausgeschaltetem Netzschalter des FL-2277 . Nach dem Abstimmen des Exciters stellen Sie diesen auf standby und drehen die Einstellung des Betriebsschalters auf OPER .

Voreinstellen der Bedienorgane

Schalter POWER ... OFF (aus)

Schalter OPER ... STBY (warten)

SWR/IP -Schalter ... IP

Schalter BAND ... aufs gewünschte Band

Regler PLATE ... auf die in der Folgetabelle gegebene Zahl

Regler LOAD ... ganz linksherum auf 0

BAND	PLATE	LOADING
80	1-6.5	1.5 -5.5
40	6-7	3
20	7-8	3.5
15	9-9.5	4
10	9-10	4.5

S.7

Stellen Sie den Netzschalter des FL-2277 ein und warten Sie ein paar Sekunden bis die Röhren erwärmt sind . Drehen Sie den Schalter OPER in die Position OPER .

Schalten Sie den Exciter ein und lassen Sie die Ausgangsleistung des Exciters anwachsen , wobei Sie einen Anodenstrom von 0.2 A (0,2) nicht überschreiten und stimmen den PLATE-Regler auf einen Dip im Anodenstrom ab . Abwechselnd justieren Sie die Knöpfe PLATE und LOADING unter Erhöhen der Exciterleistung - in kleinen Schritten - bis die größte HF-Ausgangsleistung sich bei 0.5 A (0,5) einstellt. Überschreiten Sie 10 Sekunden mit maximaler Eingangsleistung nicht , damit die Röhren geschützt werden .

Um die relative Ausgangsleistung zu messen , stellen Sie den Meter-Schalter auf SWR und F (vorwärts) . Falls der Zeiger des Meters für die relative Ausgangsleistung aus der Skala läuft , drehen Sie am Regler für die Meterempfindlichkeit nach unten . Ungefähre Einstellungen des Reglers LOAD bei maximaler Eingangsleistung finden sich in der Tabelle oben bei einer Last von 50 Ohm .

Nun können Sie CW-und SSB-Betrieb machen.

Bei SSB ist der Exciter so einzujustieren , daß der Anodenstrom des FL-2277 zwischen 0.2 und 0.3 A bei normalen Sprechbetriebsbedingungen läuft , denn das Instrument kann der Sprechgeschwindigkeit (den Sprachfrequenzen) nicht folgen .

Bei AM-Betrieb stimmen Sie den FL-2277 wie vorstehend beschrieben ab . Dann ist der Exciter so einzujustieren , daß der FL-2277 mit 0.2 A Anodenstrom mit unmoduliertem Träger fährt .

Um das SWR des Antennensystems zu messen , stellen Sie den Meterschalter auf SWR und legen HF-Leistung an die Antenne . Justieren Sie den Regler für die Meter-Empfindlichkeit auf Vollausschlag , wenn der SWR- Schalter auf F steht . Drehen Sie den Schalter SWR auf R , dann können Sie das SWR direkt von der oberen Skala des Meters ablesen .

S.8

Schaltungsbeschreibung .

Im FL-2277 werden zwei Nullvorspannungstrioden 572B/T160 in Klasse B Gitterbasis (Erdung) betrieben .

Die HF-Ansteuerleistung wird auf die Heizfäden über einen Umschaltrelais und ein Pi-Filter auf jedem Band gelegt , wobei letzteres durch den Eingangsschalter S2b ausgewählt wird. Der

Der Eingangsschalter ist mit dem Bandschalter S1 gekuppelt.

Die am Gitter der Röhre auftretende HF- Spannung wird über C2o3 auf die ALC-Gleichrichterdiolen D2o1 und D2o2 gekoppelt. Das Anodenpotential von D2o1 wird bestimmt durch R1, R2 und R3, so daß angemessene automatische Pegelregelspannung zur Regelung des Exciters zur Verfügung steht . Die Vorspannung wird durch R4 auf einen Ruhestrom von 0,09 A eingestellt. Auf standby ist das kalte Ende von S4 offen , so daß die Vorspannung die Röhren sperrt . Der Anodenkreis wird an die Ausgangslast von 50 Ohm mittels eines einstellbaren Pi-filters durch den SWR-Brückenkreis gekoppelt.

SERVICE-Arbeiten .

WARNUNG : Es ist sehr vorsichtig vorzugehen , wenn jemals irgendwelche Justierungen im Gehäuseinnern vorgenommen werden . Bevor Sie das Gehäuse abnehmen , ziehen Sie den Netzstecker aus dem Netz heraus .

Abnehmen des Bodendeckels und des Gehäuses .

Nach dem Abtrennen der Netzleitung vom Netz , kann der Bodendeckel abgenommen werden , indem man die vier Halteschrauben herauszieht . Nach dem Herausziehen von vier Schrauben vorn und vier unten am Gehäuse kann das Gehäuse hinten hinaus aus dem Chassis und der Frontplattenanordnung gezogen werden .

S.9

Abnehmen des Abschirmdeckels:

Nach dem Herausnehmen des Gehäuses kann der Abschirmdeckel des PA-Abteils entfernt werden , wozu man zwei Schrauben aus der Abschirmdeckel herauszieht . Die Sicherheitssperre schließt die Ladung des Kondensators kurz .

Röhrenersatz :

Falls ein Auswechsell der Röhren im FL-2277 nötig wird , ist ein gleiches Paar vom nämlichen Hersteller zu nehmen .

Fehlersuche :

Während langer Betriebszeiten ist es durchaus möglich , daß irgendein Problem auftaucht , das nicht durch Röhrenersatz zu lösen ist . Falls dies auftritt , wird empfohlen , daß Sie das Gerät entweder an Ihren Händler einschicken oder uns die Einzelheiten schreiben .

Abgleich der Eingangsspulen :

Die Eingangsspulen werden in der Fabrik schon justiert , auf die Mitte jeden Bandes und sind breit genug um das gesamte Band zu überdecken . Falls jedoch die Röhren durch einen anderen Satz als den Originalsatz ersetzt werden , kann es sein , daß die Eingangsspulen neu abzugleichen sind . Der Abgleich wird mit einem 50 Ohm -SWR-Meter vorgenommen , das zwischen den Ausgang des Exciters und die Eingangskoaxbuchse des FL-2277 eingesetzt wird. Zuerst trennen Sie den FL-2277 von der Netzsteckdose ab , nehmen den Bodendeckel und das Gehäuse ab und trennen die Verdrahtung von den Hochspannungsklemmen des Transformators ab .

Der Verstärker ist an den Exciter wie für gewöhnlichen Betrieb anzuschließen mit der Ausnahme , daß sich das SWR-Meter in der Eingangsleitung befindet . Stellen Sie die Bedienorgane wie folgt ein :

Bandschalter : auf das gewünschte abzustimmende Band

LOADING : ganz linksherum (Gegenuhrzeiger)

PLATE : in die auf Seite 7 angegebene Position

S.10

Der Exciter wird in CW auf die Mitte des Bandes eingestellt , auf das abgestimmt wird ; dann schalten Sie den FL-2277 ein. Der Verstärker arbeitet nun ohne Anodenspannung . Es ist äußerst vorsichtig vorzugehen , denn es liegt hochgespannte Wechselspannung an den Sekundärklemmen des Netztransformators . Erhöhen Sie die Ausgangsleistung aus dem Exciter bis das Anodenmeter des Verstärkers 0.1 A anzeigt . Drehen Sie den Knopf PLATE auf einen Dip im Anodenstrom und stimmen den Kern in der zugehörigen Eingangsspule auf eine Anzeige für kleinste reflektierte Leistung auf dem SWR-Meter ab , das in die Eingangsleitung eingeschleift ist .

Nach dem Neuabgleich ziehen Sie das Netzkabel aus der Wechselstromleitung und schließen die zuvor weggetrennte Verdrahtung wieder an die Sekundärklemmen des Transformators an .

S.11

Rückansicht : HF-Ausgang /HF-Eingang / Erde/Sicherungshalter
Eingangsabstimmkreis .

S.12

Draufsicht
Bodensicht

S.13

Verkabelungsschaltbild