



FABRIQUÉ EN SLOVAQUIE

OM2000+

AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE HF PLUS 50 MHz



WWW.OM-POWER.COM

**OM POWER, s.r.o. 93030 Báč 126,
SLOVAKIA**

Contact : +421 905 321 410

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

TABLE DES MATIERES

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES	3
2.1. Introduction	3
2.2. Spécifications	3
2.2.1. Paramètres	3
2.2.2. Circuits de protection	3
2.2.3. Afficheurs	4
2.2.4. Fonctionnalités	4
2. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ	5
3. DESCRIPTION GÉNÉRALE	6
3.1. Partie HF	6
3.2. Alimentation électrique	7
3.3. Dispositif de sécurité	8
4. INSTALLATION	8
4.1. Mise à la terre	9
4.2. Câbles coaxiaux	9
4.3. Câble de contrôle	9
4.4. Alimentation	10
4.5. Refroidissement	10
5. UTILISATION	11
5.1. Commandes et afficheurs	11
5.2. Préparation à l'utilisation	13
5.2.1. Menu Display	14
5.2.2. Menu Settings	17
5.2.3. Menu Service	19
5.3. Mode Opération	22
5.4. Accord de l'amplificateur	23
6. MAINTENANCE	27
6.1. Affichage et correspondance des erreurs	27

6.2.	Remplacement des fusibles	32
6.3.	Remplacement du tube	31
6.4.	Entretien	31
7.	ANNEXES	32
7.1.	Sélection de la tension d'alimentation	33
7.2.	Démontage du transformateur HT	34
7.3.	Schéma de principe de l'amplificateur OM2000+	34

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1. Introduction

L'amplificateur de puissance OM Power modèle OM2000+ est conçu pour couvrir toutes les bandes radioamateur HF de 1.8 à 29.7 MHz (dont les bandes WARC) ainsi que la bande 50 MHz sur tous les modes. Il est muni d'une tétrode céramique FU-728F.

1.2. Spécifications

1.2.1. Spécifications techniques

Bandes couvertes	Bandes amateur 1.8 – 29.7 MHz dont bandes WARC + 50 MHz
Puissance de sortie	2000+ W SSB/CW sur les bandes HF, 1500 W CW/SSB sur 6m, 1500 W en RTTY
Puissance d'entrée	Environ 40 à 60 W pour une puissance de sortie maximale
Impédance d'entrée	50 ohms, ROS < 1.5 : 1
Gain	15 dB
Impédance de sortie	50 ohms asymétrique
ROS max en sortie	2 : 1
Protection ROS	Passage automatique en mode STBY lorsque la puissance réfléchie est supérieure à 250 W
Distorsion d'intermodulation	32 dB sous le seuil nominal de sortie
Suppression des harmoniques	< -50 dBc
Tube de puissance	Tétrode céramique FU-728F
Refroidissement	Ventilateurs centrifuge et axial
Alimentation	Paramétrable 220V, 230V, 240V - 50/60 Hz
Transformateur	Torique 3 kVA
Dimensions	390 x 195 x 370 (largeur x hauteur x profondeur)
Poids	24 kg

1.2.2. Circuits de protection

L'amplificateur est équipé de plusieurs circuits de protection. Ils sont activés lorsqu'au moins un des critères ci-dessous atteint une valeur prédéfinie, ou lors d'erreurs de manipulation.

- ROS trop élevé
- Courant d'anode trop élevé
- Erreur de tension d'anode
- Courant de grille trop élevé

- Erreur de tension de grille
- Courant d'anode trop élevé
- Erreur de tension d'anode
- Erreur de tension de chauffage
- Erreur de réglage de l'amplificateur
- Température trop élevée
- Circuit "Soft Start" pour éviter les surtensions au démarrage
- Coupure d'alimentation lorsque l'amplificateur est ouvert

1.2.3. Afficheurs

De nombreuses informations quant aux valeurs des paramètres ainsi que sur le statut de l'amplificateur sont affichées :

Afficheur OLED	4 x 20 caractères
Wattmètre analogique	Galvanomètre à aiguilles croisées permettant la lecture simultanée de la puissance directe et réfléchi
Indicateurs LED	ON AIR – Amplificateur en mode transmission STBY – Amplificateur en mode standby FAULT – Erreur, disparaît au bout de 4 sec ON – Amplificateur sous tension

1.2.4. Fonctionnalités

Le fabricant a implémenté le fruit de ses recherches en matière d'attente des utilisateurs et de critères de sécurité dans ce nouveau modèle :

- Protections des niveaux trop élevés
- Commutateur d'antennes 3 positions
- Mémoire des avertissements et erreurs, maintenance facile
- Réglages automatique du courant d'anode (BIAS) – pas de réglage manuel à effectuer après le remplacement du tube
- Ventilateur centrifuge à 2 vitesses contrôlé par température et ventilateur axial
- Full QSK avec relais silencieux
- Affichage clair de nombreux paramètres
- Transport facile grâce au transformateur HT démontable
- Le plus petit et léger amplificateur 2000 W du marché

2. INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

ATTENTION !

TRÈS HAUTE TENSION!

L'amplificateur fonctionne à très haute tension, létale, jusqu'à 3000 V DC. Veuillez à lire les instructions de sécurité avant de l'utiliser ! **NE JAMAIS SOUS ESTIMER LES RÈGLES CI-DESSOUS !**

ATTENTION !

NE LAISSEZ JAMAIS LES ENFANTS s'approcher ou toucher l'amplificateur ainsi que les câbles lorsqu'il est en fonctionnement, ou les laisser introduire quoi que ce soit dans les trous du boîtier.

ATTENTION !

Ne jamais mettre l'amplificateur sous tension si le capot n'est pas en place. **NE JAMAIS COURT-CIRCUITER LE CIRCUIT DE PROTECTION** situé sous le capot.

ATTENTION !

L'amplificateur OM2000+ n'est pas destiné à être utilisé dans des conditions humides, et encore moins à être exposé à la **PLUIE**.

ATTENTION !

Ne pas mettre l'amplificateur en position ON sans avoir connecté une antenne ou une charge non-rayonnante ! Une tension HF peut être présente sur le connecteur d'antenne lors de la procédure de réglage si une antenne ou une charge n'y est pas connectée.

ATTENTION !

Avant d'enlever le capot supérieur, veuillez à vous assurer que l'alimentation a été déconnectée **AU MOINS 10 minutes** avant l'opération, de sorte que les condensateurs électrolytiques soient complètement déchargés. Débranchez le cordon secteur !

ATTENTION !

Toute intervention à l'intérieur de l'amplificateur (remplacement de fusible, remplacement du tube de puissance, etc...) doit être réalisée par un professionnel compétent !

AVERTISSEMENT

L'amplificateur doit être installé de telle sorte que la ventilation correcte du tube de puissance soit assurée. L'amplificateur ne doit pas être installé dans un environnement restreint en hauteur (étagère étroite, etc...). Lors d'une longue période d'utilisation, la grille de ventilation supérieure peut être très chaude, ne la touchez pas !

AVERTISSEMENT

L'amplificateur doit être correctement relié à la terre avant opération.

AVERTISSEMENT

L'amplificateur doit être installé de telle sorte que la face arrière reste accessible.

AVERTISSEMENT

L'amplificateur est un produit de catégorie A. Il peut avoir une influence sur les autres appareils électriques à proximité. Si tel est le cas, apportez les corrections nécessaires pour atténuer les perturbations.

AVERTISSEMENT

Lisez ce manuel avec attention. Respectez les consignes d'installation et d'utilisation afin éviter toute mauvaise manipulation qui pourrait entraîner l'annulation de la garantie ! N'essayez pas de procéder à des modifications matérielles ou logicielles.

3. DESCRIPTION GÉNÉRALE

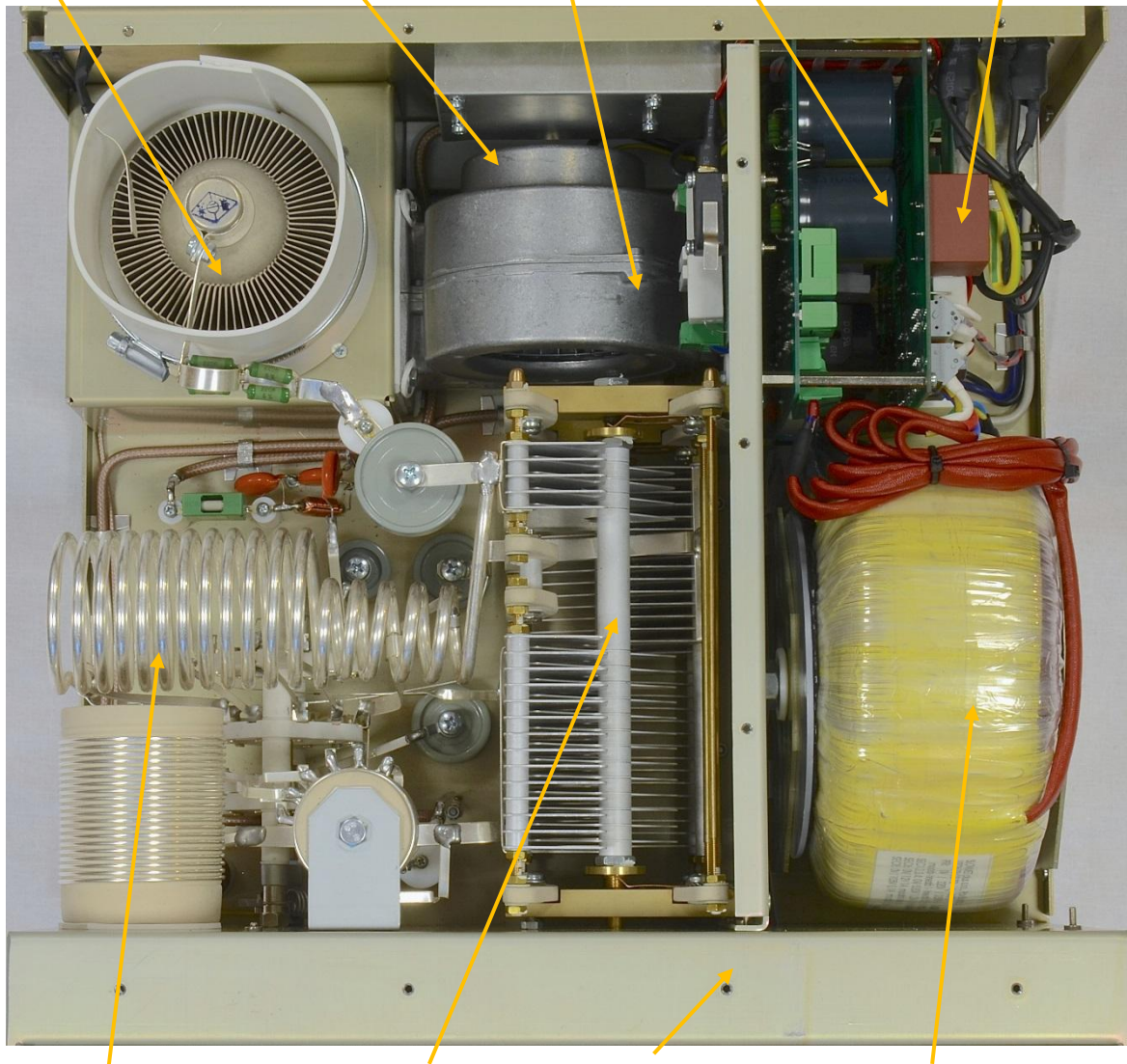
3.1. Partie HF

Cet amplificateur est équipé d'une **tétrode céramique en mode** cathode à la masse (piloté par la grille). L'amplificateur OM2000+ dispose d'une excellente linéarité grâce à la stabilisation de la tension d'anode et du BIAS grille. Le signal d'entrée est présenté à la grille au travers d'un étage d'entrée large bande d'impédance 50 ohms. Cette disposition assure un excellent ROS (meilleur que 1.5:1) sur toutes les bandes radioamateurs.

La sortie de l'amplificateur est un circuit Pi-L. Les condensateurs céramiques TUNE et LOAD sont séparés. Ceci permet à l'amplificateur d'être réglé avec précision et permet un retour facile aux derniers réglages lors des changements de bande.

Vue de dessus de l'amplificateur OM2000+ sans capot

Tétrade FU728F Commutateur d'antennes Ventilateur Circuit alim Circuit « Soft Start »



Circuit de sortie Pi-L Condensateur variable Cloison Transformateur HT

3.2. Alimentation électrique

L'amplificateur de puissance est équipé d'un transformateur torique 3 kVA. Il dispose également d'un circuit « Soft Start » réalisé à l'aide de résistances et de relais (placé sur le circuit d'alimentation). La haute tension est générée en combinant 4 sorties de 530 V AC (total environ 2950 V DC) @ 1.2 A. Chacune dispose de son propre redresseur et filtrage. Dans le circuit haute tension se trouvent des résistances de sécurité, placées sur le circuit d'alimentation, permettant de protéger l'amplificateur contre les surtensions.

L'alimentation séparée de la grille écran est régulée et stabilisée à l'aide de MOSFET et délivre environ 330 V DC à 100 mA. La tension de grille de contrôle est également stabilisée (-120 V DC).



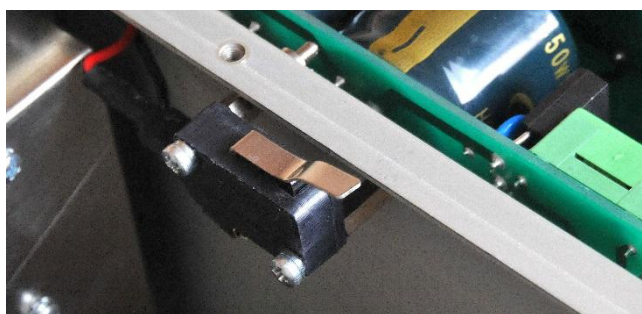
Le transformateur torique 3 kVA est visible côté gauche. Le circuit d'allumage est au premier plan, le circuit d'alimentation est derrière lui.

AVERTISSEMENT

Le circuit primaire du transformateur est paramétrable à 220 - 240 VAC. Le réglage usine par défaut est à 230 V AC. Si votre tension d'alimentation est de 220 ou 240 volts, vous devez configurer la valeur correcte avant de mettre l'amplificateur sous tension. Veuillez vous référer au chapitre 7.1 pour plus d'informations.

3.3. Dispositif de sécurité

De nombreux circuits de contrôle assurent la sécurité de l'amplificateur, ils se trouvent sur le circuit imprimé « Control » fixé sur la paroi centrale du châssis.



Une des sécurités les plus importantes : le dispositif mécanique coupant l'alimentation électrique lorsque l'amplificateur est ouvert.

4. INSTALLATION

NOTE

Veillez lire ce chapitre avec attention avant de commencer l'installation. Avant d'ouvrir le carton, inspectez son état afin de voir s'il n'est pas endommagé. Conservez l'emballage au cas où. Contrôlez l'aspect extérieur de l'amplificateur. Si vous vous constatez quelque dommage que ce soit, contactez votre revendeur immédiatement afin de ne pas annuler la garantie.

Lors de l'installation, suivez les instructions ci-dessous pas à pas.

4.1. Mise à la terre

ATTENTION

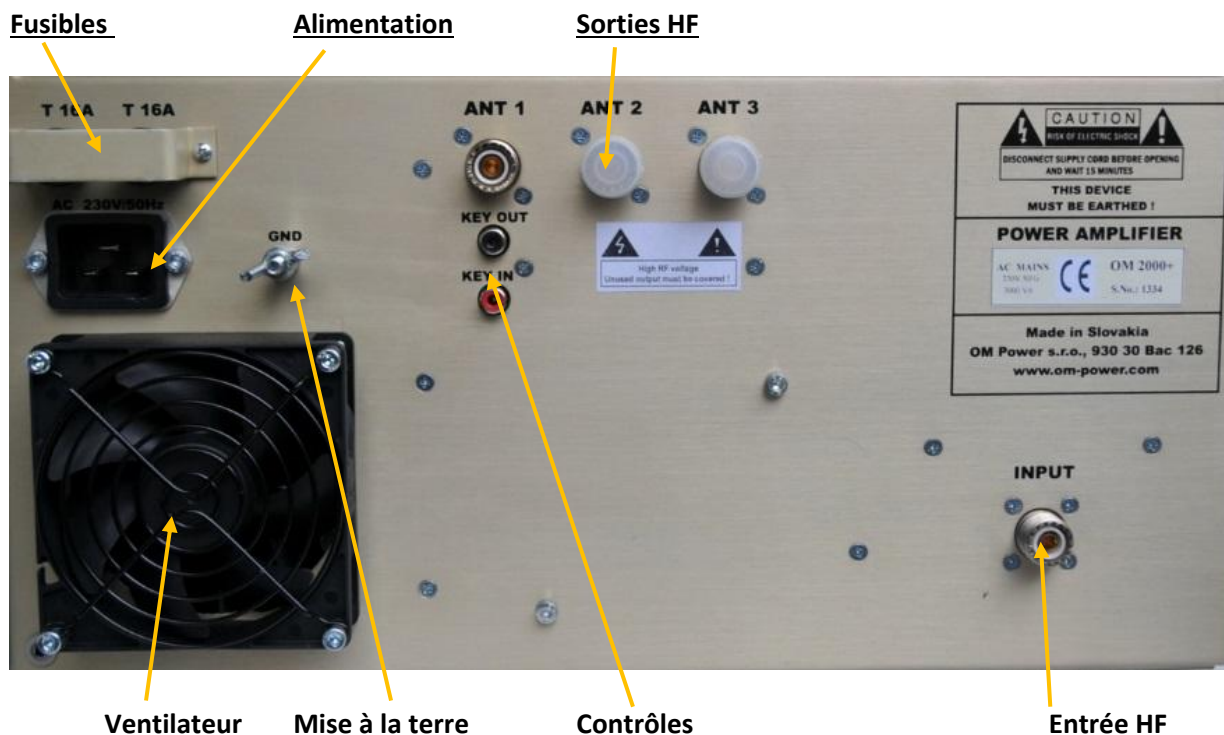
L'amplificateur doit être correctement relié à la terre ! Connectez la vis de mise à la terre en face arrière à la terre de votre station à l'aide d'un câble en cuivre de grosse section, au moins 4 mm².

Reliez votre émetteur-récepteur à la même terre en veillant à utiliser des connexions courtes. Le réseau de mise à la terre doit être physiquement et électriquement connecté. Une mise à la terre défectueuse peut endommager vos équipements, provoquer des perturbations TVI/BCI ou dégrader votre signal d'émission.

4.2. Câbles coaxiaux

La sortie de votre émetteur-récepteur doit être reliée à l'amplificateur avec un cordon de type RG58 ou similaire. La connexion entre l'amplificateur et l'antenne doit être réalisée à l'aide de câble RG213 ou similaire, supportant les fortes puissances. L'entrée INPUT ainsi que les trois sorties (ANT1, ANT2, ANT3) sont munies de connecteurs SO-239 isolés Teflon.

Vue arrière de l'amplificateur OM2000+



4.3. Câble de contrôle

Le cordon de contrôle permet la bascule émission/réception de l'amplificateur, ce cordon est blindé. Du côté de l'amplificateur se trouve un connecteur RCA. Côté émetteur/récepteur il conviendra de

choisir le connecteur approprié. Lorsque la partie centrale est mise à la masse, l'amplificateur bascule en mode émission. Les relais de l'amplificateur OM2000+ doivent être commutés avant que la HF ne soit appliquée en entrée. Les émetteurs-récepteurs modernes présentent un léger délai entre le moment où le signal PTT est commuté à la masse et le moment où la HF est transmise.

AVERTISSEMENT

Si vous utilisez un émetteur d'ancienne génération ne disposant pas du système de temporisation, nous recommandons de brancher votre commutateur de passage en émission (comme par exemple une pédale) à l'entrée KEY IN de l'amplificateur. Le connecteur KEY OUT doit alors être relié à l'entrée PTT de l'émetteur-récepteur.

L'amplificateur est équipé d'un dispositif de sécurité empêchant la commutation en cours d'émission (commutation à chaud).

KEY IN	RCA Phono – Entrée du signal de commutation PTT – 5 V / 2 mA
KEY OUT	RCA Phono – Sortie du signal PTT (30 V / 50 mA max)

4.4. Alimentation

AVERTISSEMENT

Assurez-vous d'utiliser un cordon secteur disposant du bon connecteur vers votre installation électrique. Si ce n'est pas le cas, contactez votre revendeur. Si des modifications doivent être apportées à votre installation, elles doivent l'être par un professionnel qualifié.

ATTENTION !

Assurez-vous que votre installation électrique est correctement câblée et suffisamment puissante ! Utiliser une connexion à la terre de grosse section est primordial.

4.5. Refroidissement

AVERTISSEMENT

L'amplificateur doit être installé de telle sorte que rien ne perturbe l'évacuation de l'air chaud par le dessus. Rien ne doit obstruer les entrées ou les sorties d'air.

Le ventilateur turbine assure le refroidissement du tube de puissance. Il s'active lorsque l'amplificateur est mis sous tension, et s'arrête lorsque le refroidissement est terminé (environ 1-5 min après extinction de l'amplificateur en fonction de la température du tube). La vitesse de rotation (2 niveaux) dépend de la température du tube. Lors des longues périodes d'activité (concours), la vitesse de rotation du ventilateur auxiliaire peut varier selon trois niveaux différents. (voir le menu Settings pour plus d'informations).



Vue détaillée de la cheminée de refroidissement du tube.

Le commutateur d'antenne (au-dessus) se trouve dans une boîte afin d'être séparé thermiquement de la zone chaude.

5. UTILISATION

ATTENTION !

Avant de mettre l'amplificateur sous tension, assurez-vous qu'une antenne ou une charge non-rayonnante est connectée, que l'amplificateur est relié à la terre, et que le cordon secteur est branché. Assurez-vous avoir sélectionné la tension d'alimentation correcte, chapitre 7.1.

AVERTISSEMENT

Avant de mettre l'amplificateur sous tension, vérifiez les connexions avec l'émetteur-récepteur.

AVERTISSEMENT

Attendez au moins deux heures après avoir déplacé l'amplificateur avant de le mettre sous tension. Plus particulièrement lorsqu'il a été déplacé d'un endroit froid à un endroit chaud, de la condensation non visible pouvant être présente. Ceci peut occasionner des dommages dans l'alimentation haute tension.

AVERTISSEMENT

Ne jamais changer l'antenne en cours d'émission sous risque d'annuler la garantie.

NOTE

Lorsque vous faites une pause, passez l'amplificateur en mode Standby plutôt que de l'éteindre.

5.1. Commandes de contrôle et afficheurs

Sur la face avant se trouvent les commandes de contrôle et les afficheurs.



- BAND** - **Commutateur de bandes**
- TUNE** - **Condensateur d'accord de l'anode**
Fréquences hautes vers « 0 » ; fréquences basses vers « 100 »
- LOAD** - **Condensateur de sortie pour l'accord de l'antenne.**
Faible valeur à « 100 » ; forte valeur à « 0 »
- WATTMETRE** - **Galvanomètre à aiguilles croisées permettant la lecture simultanée**



- ON / OFF** - Pression longue (environ 1 sec) pour mise sous tension
- RESET** - Pression courte pour reset des avertissements et erreurs

0 / I Mise sous tension de l'alimentation 12 V (contrôle et protections de l'amplificateur)

Vous pouvez changer d'antenne même si l'amplificateur est éteint.



	S1	S2	S3	S4
ON AIR -	LED mode émission			
STBY -	LED mode Standby			
FAULT -	LED défaut			
ON -	LED ON, amplificateur sous tension			
S1 -	OPER / STBY - Bascule entre modes Opération et Standby ESC - Retour au menu précédent			
S2 -	MENU - Accès au menu DOWN - Défilement vers le bas			
S3 -	DSP - Modification de l'affichage (DSP1, DSP2, DSP3) UP - Défilement vers le haut			
S4 -	ANT – Changement de la sortie antennes (ANT1, ANT2, ANT3) ENT - Confirme le choix			

D'autres fonctions attribuées aux boutons S1-S4 sont décrites plus bas.

5.2. Préparation à l'utilisation

La première étape après branchement de l'amplificateur est de basculer le commutateur principal sur la position « I ». Un message de bienvenue et quelques informations sont alors présents sur l'afficheur :



Message d'accueil affiché après mise sous tension.



L'antenne sélectionnée est affichée. Pressez sur le bouton ON-OFF pendant 1 sec environ pour allumer l'amplificateur.



Le préchauffage dure environ 210 secondes. Il est possible d'accéder au **MENU** pendant ce temps, mais les fonctionnalités sont limitées (par exemple le mode d'affichage ne peut être changé). Vous pouvez changer la sortie **ANT** si besoin.

Si vous modifiez l'affichage pendant la durée du préchauffage, vous perdez le compte à rebours avant utilisation. Pressez sur **BACK (S1)** pour revenir en arrière.



Lorsque la période de préchauffage est passée, l'amplificateur est prêt à être utilisé et bascule automatiquement en mode **STBY**.

Vous avez **deux possibilités** – basculer l'amplificateur en mode **OPER** afin de **pouvoir émettre**, **OU** aller dans le **MENU** puis accéder aux sous-menus pour paramétrer l'afficher ou encore entrer dans le menu de service.

En mode **STBY** ou **OPER** la sortie antennes peut être changée (**ANT1, ANT2, ANT3**) en pressant sur **S4**. Cette fonctionnalité est également disponible lorsque l'amplificateur est éteint. Le commutateur principal (vert) doit toutefois être sur **ON** pour changer la sortie antennes.



Les informations affichées peuvent être modifiées en pressant sur **S3**.



Trois affichages différents sont possibles sur l'OM2000+. Pour personnaliser les affichages, voir plus bas dans le manuel.

5.2.1. Menu affichage DISPLAY

L'afficheur OLED présente certains paramètres. L'afficheur dispose de 4 lignes. 3 d'entre-elles sont configurables, vous pouvez en choisir le contenu en pressant sur MENU, voir ci-dessous :



Après avoir pressé **MENU** (S2), la fonction des boutons S1–S4 est modifiée. Pour configurer l'affichage, presser sur DISP.



Pressez sur **DIS1** pour configurer le 1er affichage.



Vous pouvez alors configurer l'une des trois lignes. Commencez par la première en pressant sur le bouton **1Row**.



sélectionner le paramètre à afficher, puis pressez **ENT** pour confirmer.

Il y a 4 choix possibles pour la première ligne (un bar-graph ou trois paires de valeurs) :

- Bar-graph puissance directe
- Puissance directe – Puissance réfléchie
- Puissance directe – ROS
- Tension d'anode Up – Courant d'anode Ip

La seconde et la troisième ligne sont divisées en deux parties, côté gauche et côté droit. Chacune pouvant être paramétrée de sorte à afficher l'un des 15 paramètres disponibles.



Une fois la configuration de la première ligne terminée, pressez sur **ESC** pour retourner à l'écran de choix de la ligne.

Pour configurer la 2ème ligne, pressez sur le bouton **2Row**.



S2 et S3 ont désormais des fonctions différentes.

Pour configurer la partie gauche de la seconde ligne, pressez sur **LEFT**.



Utilisez **UP** ou **DOWN** pour choisir le paramètre. Pressez sur **ENT** pour confirmer votre choix.



Lorsque la configuration de la partie gauche est terminée, pressez sur **ESC** pour revenir au choix précédent.

Pour configurer la partie droite, pressez **RIGHT**.

Les paramètres disponibles pour la seconde et la troisième ligne sont les suivants :

- Puissance directe
- Puissance réfléchie

- Puissance d'entrée
- ROS
- TUNE
- Température
- Fréquence
- Tension d'anode – Up
- Courant d'anode – Ip
- Tension grille écran – Us
- Courant grille écran – Is
- Courant grille écran – graph
- Tension grille – Ug
- Courant grille - Ig
- Tension filament – Uf

5.2.2. Menu *SETTINGS*

Le menu Settings permet de paramétrer l'EBS, de restaurer les valeurs par défaut sortie usine, de modifier le contraste de l'afficheur et de paramétrer les ventilateurs.

L'**Electronic Bias Settings** (EBS) est l'une des fonctionnalités les plus importantes de cet amplificateur. Il permet de limiter le courant d'anode lorsque le signal PTT est reçu, en SSB ou en CW, tant qu'aucun signal n'est présent en entrée de l'amplificateur. Dès lors que le signal d'entrée est présent, le courant Bias sera automatiquement augmenté à sa valeur nominale.

Le **niveau EBS level** correspond à la puissance d'entrée à partir de laquelle l'EBS est actif. La valeur par défaut est 0.2 W. Nous recommandons de laisser l'EBS sur ON. L'usage de l'EBS permet de réduire de façon significative la température.



Pour entrer dans le menu Settings, entrez d'abord dans le **MENU**, puis pressez sur le bouton **SET**.



Utilisez UP ou DOWN pour sélectionner EBS ON/OFF. Pressez ENT pour accéder aux réglages EBS.



Utilisez UP ou DOWN pour activer ou désactiver l'EBS. Pressez ENT pour confirmer votre choix.

Pressez **ESC** pour revenir en arrière.



Utilisez UP ou DOWN pour accéder au réglage du niveau EBS. Pressez ENT pour modifier la valeur.

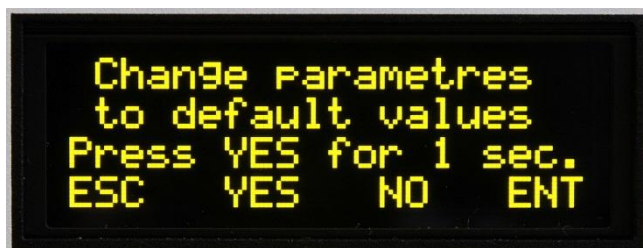


Utilisez UP ou DOWN régler l'EBS. Pressez ENT pour confirmer votre choix.

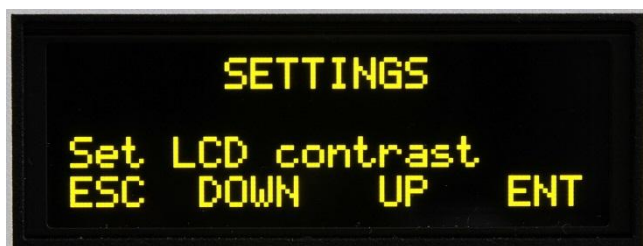
Pressez **ESC** pour revenir en arrière.



Si vous souhaitez restaurer les paramètres usine, utilisez UP ou DOWN pour sélectionner « Restore default par. ». Pressez ensuite sur ENT.



Pressez **YES** pendant 1 seconde pour confirmer.



Utilisez **UP** ou **DOWN** pour sélectionner « LCD contrast ». Pressez sur ENT.



Utilisez UP ou DOWN pour régler le contraste. Pressez ENT pour confirmer votre choix.



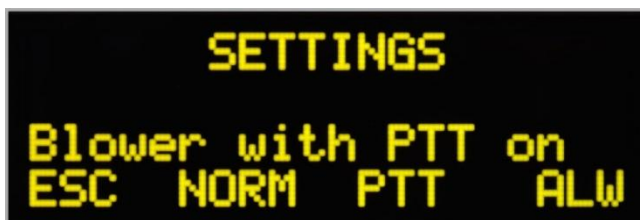
Utilisez UP ou DOWN pour entrer dans le menu de configuration des ventilateurs.

Pressez ensuite sur **ENT**.



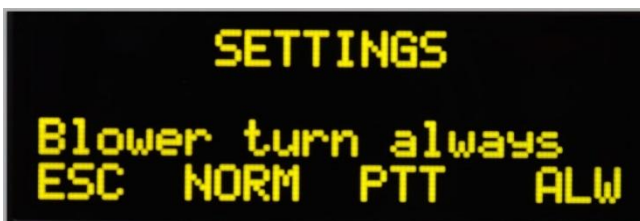
Utilisez UP ou DOWN pour sélectionner le premier mode. Le ventilateur s'active à une température préprogrammée.

Pressez ENT pour confirmer votre choix.



Utilisez UP ou DOWN pour sélectionner le second mode. Le ventilateur fonctionnera en cours d'émission (PTT) seulement.

Pressez ENT pour confirmer votre choix.



Utilisez UP ou DOWN pour sélectionner le troisième mode. Le ventilateur fonctionne dès que l'amplificateur est sur ON.

Pressez ENT pour confirmer votre choix.

5.2.3. Menu SERVICE

Vous pouvez afficher la version du logiciel embarqué dans le menu « Service ». Ce menu vous permet également de connaître le nombre d'heures de fonctionnement, ainsi que l'historique des erreurs conservé en mémoire. Vous pouvez afficher les avertissements ou les erreurs. Veuillez vous reporter

au chapitre 6 pour plus de détails sur cette fonction. Vous y trouverez une table de correspondance des différents codes erreur.

Dans le menu « Service », les valeurs **EBS1 et EBS2 peuvent être ajustées**. Ce peut être utile notamment **lorsque vous avez remplacé le tube de puissance**. Le réglage automatique de l'EBS peut toutefois être effectué à tout moment. Par défaut, les valeurs sont pour EBS1 20mA pour Ip, EBS2 250mA pour Ip.



Utilisation du menu « Service » après remplacement du tube. Étape N°1

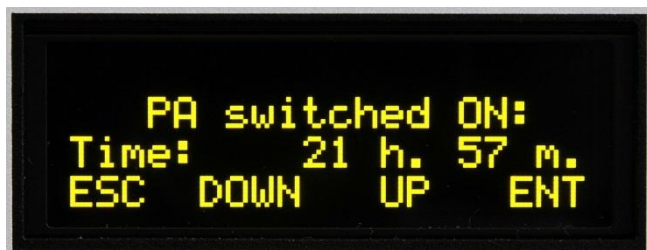
Pour entrer dans le menu Service, allez sur **MENU** puis pressez sur **SERV**.



Utilisez UP ou DOWN pour afficher la version du logiciel.



Utilisez UP ou DOWN pour afficher le temps de fonctionnement. Pressez sur ENT pour le visualiser.



Pressez **ESC** pour revenir au menu Service.



Utilisez UP ou DOWN pour visualiser les erreurs, pressez ENT pour afficher les codes (voir le tableau chapitre 6).



Pressez **ESC** pour revenir au menu Service.



Utilisez UP ou DOWN pour visualiser les warnings, pressez ENT pour afficher les codes (voir le tableau chapitre 6).



Pressez **ESC** pour revenir au menu Service.



Utilisation du menu « Service » après remplacement du tube. Étape N°2

Sélectionnez EBS1 à l'aide de **UP** ou **DOWN**.

Pressez **ENT** pour démarrer le réglage automatique de EBS1 (20 mA).



La tension grille écran augmente automatiquement pendant l'ajustement automatique, la tension grille augmente également pas à pas. Lorsque Ip atteint 20 mA, le processus s'arrête. Pressez **ESC** pour poursuivre.



Utilisation du menu « Service » après remplacement du tube. Étape N°3

Sélectionnez EBS2 à l'aide de **UP** ou **DOWN**. Pressez **ENT** pour démarrer le réglage automatique de EBS2 (250 mA).



La tension grille écran augmente automatiquement pendant l'ajustement automatique, la tension grille augmente également pas à pas. Lorsque Ip atteint 250 mA, le processus s'arrête. Pressez **ESC**.



Utilisez **UP** ou **DOWN** pour sélectionner le mode « Calibration Ip & Is ». Pressez **ENT** pour démarrer.



La calibration Ip et Is fonctionne en tâche de fond. Seul le résultat s'affiche.

Pressez **ESC** pour revenir en arrière.

5.3. Mode Opération

AVERTISSEMENT

En mode STBY, l'amplificateur est en bypass, votre émetteur/récepteur est directement relié à l'antenne. La puissance maximum autorisée en mode bypass est de 100 watts ! La puissance est affichée sur le wattmètre analogique uniquement. Elle ne s'affiche pas sur l'écran si l'amplificateur est en mode STBY ou éteint.



Pressez sur **OPER** pour utiliser l'amplificateur. La LED **STBY** s'éteint.



En pressant sur **DSP** lorsqu'aucun signal ne traverse l'amplificateur, vous pouvez afficher un certain nombre de paramètres. Note : il y a trois affichages préprogrammés. (Logiciel version 6.1.)

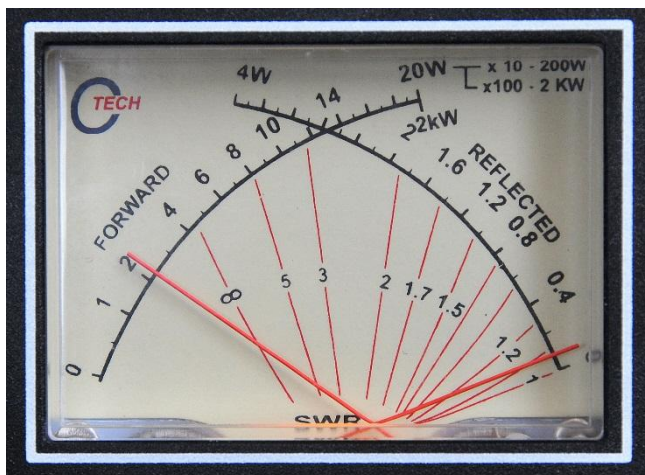
Vérifiez une dernière fois toutes les connexions. Positionnez le commutateur BAND, les accords TUNE et LOAD en fonction de la bande sélectionnée sur votre TRX et de la table d'accord (voir ci-dessous pour plus d'informations). Appliquez un signal de **faible puissance** et pressez le PTT. Vérifiez tout d'abord le wattmètre analogique. Réglez l'amplificateur pour une puissance de sortie maximale.



L'amplificateur seul est activé à l'aide d'une pédale connectée à l'entrée « KEY IN ».

La LED « ON AIR » s'allume.
L'EBS est actif ($I_p = 20 \text{ mA}$)

En mode transmission, les 4 boutons S1, S2, S3 et S4 sont inactifs !



Un exemple de la procédure de réglage standard en utilisant le wattmètre analogique.

5.4. Accord de l'amplificateur

L'amplificateur OM2000+ est de classe AB. Il est en conséquence possible d'obtenir la puissance maximale avec une excellente linéarité. Il est cependant nécessaire d'accorder l'amplificateur avec soin.

AVERTISSEMENT

Utiliser un amplificateur mal accordé provoque des dysfonctionnements, l'augmentation du courant de grille, et peut générer des perturbations TVI/BCI.

AVERTISSEMENT

Si la puissance d'entrée est supérieure à 10 W lorsque l'amplificateur n'est PAS correctement accordé, celui-ci passe automatiquement en mode STBY. Après passage en mode STBY, il vous faudra à nouveau passer en mode OPER en pressant brièvement sur le bouton RESET.

Une table d'accord est livrée avec l'amplificateur. Effectuez un préréglage grossier des contrôles BAND, TUNE et LOAD à l'aide de la table d'accord.

Band (MHz)	Tune	Load	PWR entrée (W)	PWR sortie (W)
1.845	70	45	52	2000
3.630	69	51	53	2000
7.050	50	90	55	2000
10.125	72	28	54	2000
14.175	69	40	54	2000
18.150	81	48	62	2000

21.230	47	67	50	2000
24.940	61	64	51	2000
28.450	33	76	43	2000
50.200	22	90	52	1500

NOTE

La table d'accord personnalisée livrée avec l'amplificateur a été définie grâce à une charge 50 ohms. Les valeurs que vous constaterez dépendent de vos antennes, elles peuvent donc changer sensiblement par rapport à cette table. Nous vous recommandons de faire votre propre table en conditions réelles d'utilisation.

Vous pouvez procéder au réglage fin par deux méthodes.

La première méthode consiste à augmenter graduellement la puissance d'entrée en accordant l'amplificateur (ce que font la plupart des opérateurs). Dans tous les cas nous vous recommandons d'utiliser l'afficheur pour les deux méthodes car il vous permet de visualiser deux paramètres importants pour l'accord - **TUNE** et **Is** (> | <).

Pressez sur **OPER** pour entrer en mode Opération. Appliquez une faible puissance et pressez le PTT. Assurez-vous d'avoir sélectionné la bonne position pour les boutons BAND, TUNE et LOAD. Si vous avez fait une mauvaise manipulation, un message **FAULT** apparaît :



Circuit de protection active, la transmission s'arrête et la LED **FAULT** s'allume. (Le message d'erreur 4 est stocké en mémoire)

Relâchez PTT, positionnez **BAND**, **TUNE** et **LOAD** en fonction de la table d'accord et pressez à nouveau **PTT**.

Une autre erreur peut arriver, si vous avez branché votre antenne sur la mauvaise sortie. Dans ce cas, le message d'erreur « **SWR is too high** » apparaît. Changez la sortie antenne à l'aide du bouton **S4**.



L'accord n'est pas optimal, l'indicateur **TUNE** doit être centré entre les deux flèches. Cherchez la puissance de sortie max à l'aide de **TUNE**, et positionnez l'indicateur au centre à l'aide de **LOAD**.



L'accord n'est pas optimal ici non plus, l'indicateur TUNE doit être centré entre les deux flèches. Cherchez la puissance de sortie max à l'aide de TUNE, et positionnez l'indicateur au centre à l'aide de LOAD (dans le sens de la flèche).



Ceci est un **bon** résultat.

Vous pouvez à présent augmenter la puissance d'entrée en surveillant l'affichage.



Deux informations importantes sont visibles – courant grille augmenté, mais en deçà de la limite. Tournez légèrement le bouton **LOAD** dans le sens de la flèche pour que l'indicateur TUNE **soit centré**.



Cet affichage présente un réglage optimal de l'amplificateur.

Rappel

Régalez toujours le bouton **TUNE** pour obtenir la puissance de sortie maximale. Régalez le bouton **LOAD** afin que l'indicateur TUNE de l'afficheur soit centré entre les deux flèches. Vérifiez simultanément à l'aide de l'indicateur graphique que la valeur **Is** reste dans ses limites. Répétez l'opération plusieurs fois.

Le tube FU-728F requiert une tension d'anode proche de 3 kV en conditions optimales. Si la tension d'anode est plus faible en l'absence de signal, vérifiez la valeur de la tension filament. Normalement, la tension filament doit être comprise entre 8.5 et 9 V en l'absence de signal HF. **La tension de filament est un indicateur fiable du bon choix de la tension d'alimentation.** Si vous constatez une tension filament en dessous de 8.5 V en l'absence de signal HF, modifiez le sélecteur de tension d'alimentation AC d'un cran vers le bas (si possible). Inversement, si la tension est supérieure à 9 V, essayez de modifier le sélecteur de tension AC un cran vers le haut. (Par exemple de 220 à 230 VAC).

Vérifiez également la tension filament en charge (puissance de sortie maximale). Si la tension est correcte en l'absence de signal HF mais baisse de plus de 1.5 V en charge, le réglage de la tension d'alimentation n'est pas bon. Il vous faut changer le sélecteur de position.



En l'absence de signal HF, la tension est correcte.



En l'absence de signal HF, la tension anode est de 2.85 kV. Vérifiez la tension filament. Si elle est en dessous de 8.5 V, il faut baisser le sélecteur AC d'un cran vers le bas (par exemple de 230 à 220 V AC).

Pour lancer la seconde méthode d'accord, pressez le bouton **S2 (TUNE)** en mode **OPER**.



Amplificateur en mode Opération. Après avoir pressé sur le bouton **TUNE (S2)**, sa fonction change. **STOP** doit maintenant clignoter.

Ne pressez pas STOP pour l'instant !

Appliquez le signal d'entrée à la puissance mentionnée dans la table d'accord (ou inférieure) et pressez PTT. Utilisez le bouton **TUNE** pour obtenir la puissance de sortie maximale. Utilisez le bouton **LOAD** pour que **Is** soit à l'intérieur des limites.

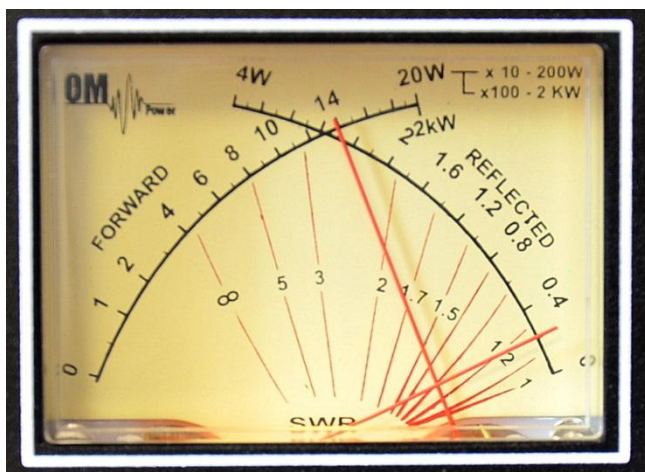


Indicateur Is correct.

L'afficheur montre que l'amplificateur est correctement accordé.

Indicateur TUNE centré, courant légèrement trop haut mais toujours dans les limites.

Une fois l'amplificateur accordé, relâchez **PTT** et pressez le bouton **STOP**. L'amplificateur est prêt pour utilisation.



Amplificateur correctement accordé.

Le wattmètre analogique affiche les puissances directe et réfléchie.

Après cette procédure, l'amplificateur est correctement accordé et est prêt à délivrer sa puissance de sortie maximale 2000 W (1500 W) dans tous les modes. À pleine puissance et lorsque l'accord est optimal, un courant max. de 50 mA traverse la seconde grille.

AVERTISSEMENT

Si l'amplificateur présente un quelconque dysfonctionnement pendant la procédure d'accord ou que son comportement n'est pas conforme à cette description, interrompez la procédure immédiatement et vérifiez son installation. Assurez-vous d'avoir sélectionné la bande correcte et d'avoir pré-positionné TUNE et LOAD. Assurez-vous que le ROS en sortie est inférieur à 2:1 et que la puissance d'entrée n'est pas trop élevée !

Après avoir exclu toutes les erreurs humaines possibles, votre amplificateur est prêt à vous accompagner pour longtemps !

6. MAINTENANCE

6.1. Affichage et correspondance des erreurs

Si un défaut apparaît pendant l'utilisation de l'amplificateur, les dispositifs de sécurité de l'OM2000+ agissent en conséquence. La plupart des niveaux Warning et Fault apparaissent sur l'afficheur lorsque les protections agissent. Vous trouverez ci-dessous la liste des erreurs qui peuvent être affichées :

- | | | |
|---|---|-----------------------------------|
| 1 | - | Puissance de sortie trop élevée |
| 2 | - | Puissance réfléchie trop élevée |
| 3 | - | Puissance d'entrée trop élevée |
| 4 | - | Puissance de sortie faible (tune) |
| 5 | - | Courant anode trop élevé |
| 6 | - | Courant grille trop élevé |

7	-	Erreur courant grille écran
8	-	N/A
9	-	Erreur tension de filament
A	-	DÉFAUT MATÉRIEL
B	-	Erreur tension anode
C	-	Tension grille trop faible
D	-	Erreur tension grille écran
E	-	ROS trop élevé
F	-	Température de l'amplificateur trop élevée

NOTE

La plupart de circuits de sécurité ont deux niveaux de seuil. Le premier niveau est Warning. S'il est atteint, le message Warning s'affiche, la LED Fault clignote mais l'amplificateur reste en mode opération. Voir le tableau ci-dessous pour les seuils Warning et Fault.

NOTE

Lorsqu'un défaut est constaté pendant la procédure d'accord de l'amplificateur, le dispositif de sécurité **bloque la transmission et la LED FAULT clignote**. L'amplificateur reste en mode **OPER**. Environ 1 seconde après, le dispositif de sécurité autorise à nouveau la transmission. Si le problème persiste, le dispositif de sécurité agit à nouveau.

AVERTISSEMENT

Si le défaut apparaît 3 fois dans une période de 10 secondes, le dispositif de sécurité place l'amplificateur en mode STBY. La LED FAULT reste allumée. Pour annuler le mode Fault, pressez brièvement sur RESET. L'amplificateur repasse en mode STBY.

Tous les messages Warning ou Error restent conservés en mémoire. Vous pouvez afficher les messages Warning ou Error de votre choix. Reportez-vous au chapitre 5.2.3 pour accéder au menu « Service ». Les messages sont stockés et affichés sous forme de chiffres ou de lettres tels que mentionnés dans ce chapitre (1 - 9; A - F). Ils sont stockés un par un en mémoire. Ils sont affichés sur trois lignes (10 par ligne maximum, soit un total de 30 messages Warning max et 30 messages Error max). Si la mémoire est pleine, chaque nouveau message écrase le plus ancien. Cela signifie que les 30 derniers messages sont toujours visibles sur l'afficheur. Le tableau suivant présente la correspondance avec le code erreur et les limites associées.

Code erreur	Paramètre	Niveau Warning	Niveau Fault
1	Puissance de sortie trop élevée	2200 W 1700 W (50MHz)	2300 W 1800 W (50MHz)
2	Puissance réfléchie trop élevée	250 W	300 W
3	Puissance d'entrée trop élevée	80 W	100 W
4	Puissance de sortie faible (tune)		Sous le seuil > 3dB *
5	Courant anode trop élevé	1.8 A	2.0 A
6	Courant grille trop élevé	10 mA	20 mA
7	Erreur courant grille écran	50 mA	60 mA
8	N/A		N/A
9	Erreur tension de filament	+/- 2V ***	+/- 2.5 V

A	DÉFAUT MATÉRIEL (depuis version 3.1)		Courant anode >2.5A ****
B	Erreur tension anode	Min. 1800 V Max. 3400 V	Min. 1500 V Max. 3500 V
C	Tension grille trop faible	-40 V	-30V
D	Erreur tension grille écran	Min. 250 V Max. 400 V	Min. 220 V Max. 420 V
E	ROS trop élevé		3:1
F	Température ampli. trop élevée	80° C *****	90° C *****

1. * Ce défaut indique un mauvais accord de l'amplificateur. Il fonctionne lorsque la puissance d'entrée est supérieure à 10 W. Si la puissance de sortie est inférieure de 3 dB à la valeur correspondant à la puissance d'entrée, le message Fault « **Low output power** » apparaît. Vous devez accorder l'amplificateur.
2. *** Lorsque la tension de filament est en dehors des limites 9V +/- 2V, le message Warning « **Heating voltage error** » apparaît. Vérifiez que le sélecteur AC correspond bien à la tension de votre installation électrique (page 25). La tension filament en l'absence de HF doit être comprise entre 8.5 et 9 V.
3. **** « **HARD FAULT** » apparaît si le courant d'anode excède 2.5 A. Dans une telle situation l'alimentation de l'anode est automatiquement et immédiatement coupée. Le défaut est stocké en mémoire à l'aide du code « A ». Si ce défaut est fréquent, merci de contacter le constructeur.
4. ***** Si la sonde de température située à l'intérieur de l'amplificateur détecte une température supérieure à 80° C, le message Warning « **Amplifier is too hot** » apparaît. À 90° C le circuit de protection bloque automatiquement la transmission (niveau Fault). Vous devez alors diminuer la puissance d'entrée et patienter quelques minutes avant de transmettre à nouveau. Le défaut est stocké en mémoire à l'aide du code « F ».



Cet exemple présente la situation correspondant à une puissance d'entrée trop élevée. Après pression sur le PTT, la protection agit très rapidement, le message d'erreur apparaît et la LED FAULT clignote. Dans le cas présent le courant grille écran dépasse le seuil limite (60 mA).

Après environ 1 sec l'amplificateur repasse en mode TX. Réduisez la puissance d'entrée.

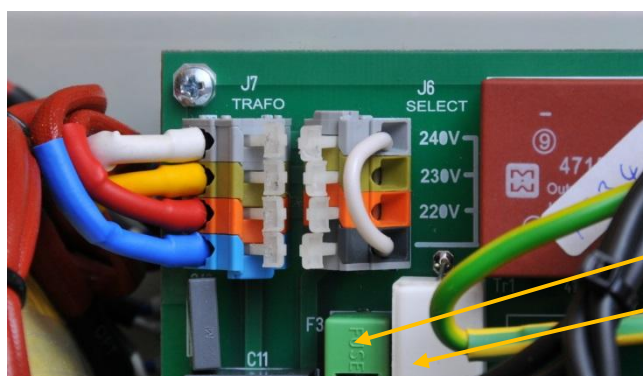


Cet exemple se présente si la situation persiste. Le circuit de protection a agi 3 fois, l'amplificateur est passé en mode STBY. « Permanent fault » apparaît.

Pour revenir aux conditions normales, réduisez la puissance d'entrée, pressez sur RESET.



Si la résistance R1 ou le fusible F3 est endommagé, le démarrage de l'amplificateur est interrompu et le message d'erreur apparaît. Le composant défectueux doit alors être remplacé.



Fusible F3

Résistance R1

Si vous rencontrez une erreur, toujours essayer en premier lieu d'identifier la cause et de la corriger. Tant qu'il ne s'agit pas de problème matériel, la correction de l'erreur est souvent facile, comme par exemple un ROS élevé, une puissance d'entrée trop élevée, un mauvais accord, une température trop haute, etc...

Dans le cas d'une erreur matérielle ou si votre amplificateur ne fonctionne pas normalement, merci de contacter le constructeur ou votre revendeur.

ATTENTION !

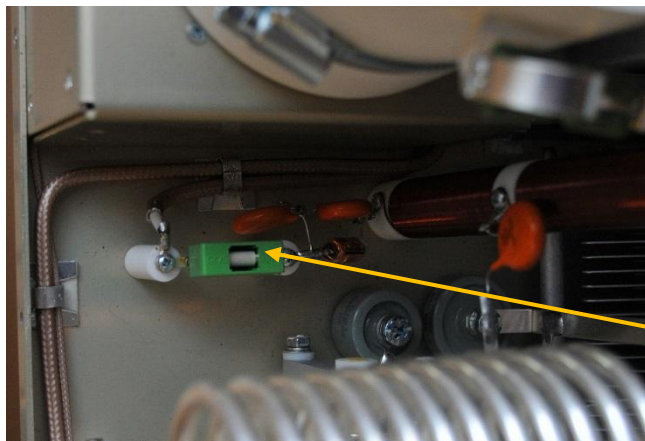
Ne jamais remplacer ou déplacer aucun composant à l'exception du tube de puissance ou des fusibles. Ceci pourrait endommager irrémédiablement l'amplificateur !

Coordonnées fabricant :

**OM POWER, s.r.o.
930 30 Báč 126
SLOVAKIA
Email: om-power@om-power.com**

6.2. Remplacement des fusibles

L'utilisateur n'est autorisé à remplacer que les fusibles qui se trouvent en face arrière de l'appareil (6.3 x 32 mm). Le remplacement du ou des fusibles à l'intérieur de l'amplificateur de puissance **ne peut être effectué que par un professionnel qualifié** ! En effet, les fusibles internes se trouvent sur le circuit « SWITCH-on », à proximité du transformateur HT.



Le modèle OM2000+ est équipé d'un fusible spécial. En cas de décharge accidentelle du tube, ce fusible protège le circuit haute tension.

Fusible

6.3. Remplacement du tube de puissance

En cas de défaut du tube de puissance, contactez le fabricant ou un revendeur pour en commander un nouveau. Vous recevrez alors les instructions vous permettant de le remplacer. L'opération **ne peut être effectuée que par un professionnel qualifié** ! Après remplacement du tube, un ajustement automatique BIAS doit être effectué. Veuillez vous reporter au menu « Service » et aux images page 19 pour plus d'informations.

6.4. Entretien

Afin de ne pas endommager les surfaces de l'amplificateur, n'utilisez pas de détergeant chimique. N'ouvrez pas l'amplificateur pour le nettoyer. L'extérieur peut être nettoyé à l'aide d'un linge en coton humidifié avec de l'eau ou du liquide pour nettoyer les vitres.

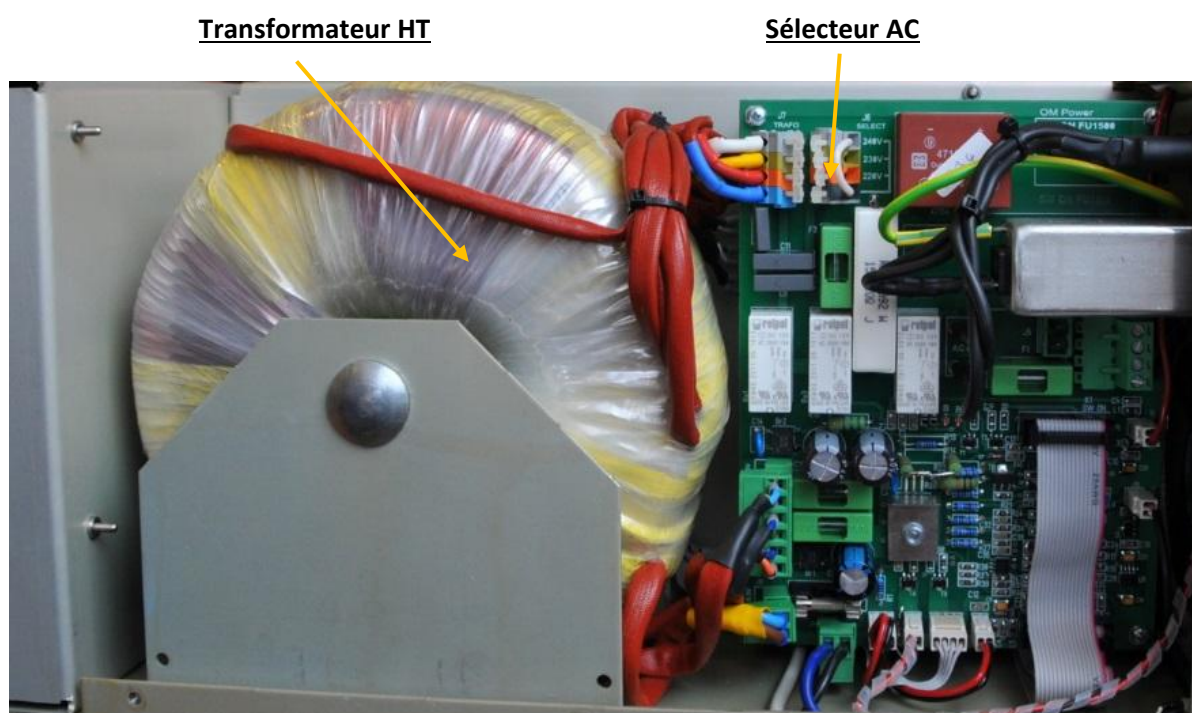


7. ANNEXES

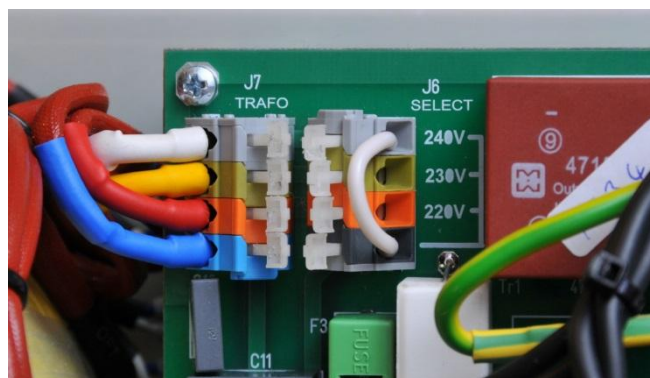
7.1. Sélection de la tension d'alimentation

La section primaire du transformateur HT peut être configurée pour trois valeurs de tension d'entrée (220, 230, 240 V). Le réglage usine est sur 230 V AC. Avant de mettre l'amplificateur sous tension, nous vous recommandons de vérifier votre tension secteur. Adaptez alors la configuration si nécessaire.

Vue de côté de l'amplificateur OM2000+



Enlevez dans un premier temps le capot supérieur. Sur le côté droit de l'amplificateur, à proximité du transformateur HT se trouvent deux circuits imprimés. Le sélecteur J6 se trouve sur le circuit « Switch-ON » en haut à gauche.



Utilisez un tournevis plat ou vos doigts et pressez doucement sur la partie blanche pour libérer le contact, et tirez le fil de connexion blanc.

Le fil de connexion doit se trouver entre le contact du bas et le contact correspondant à la tension appropriée.

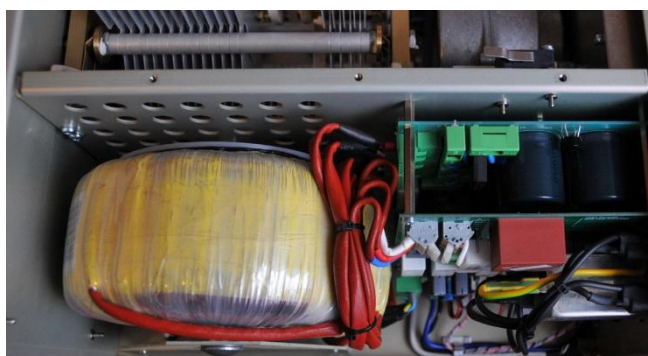
NOTE

Les valeurs du sélecteur AC peuvent varier en fonction des tensions disponibles dans les différents pays.

7.2. Démontage du transformateur HT

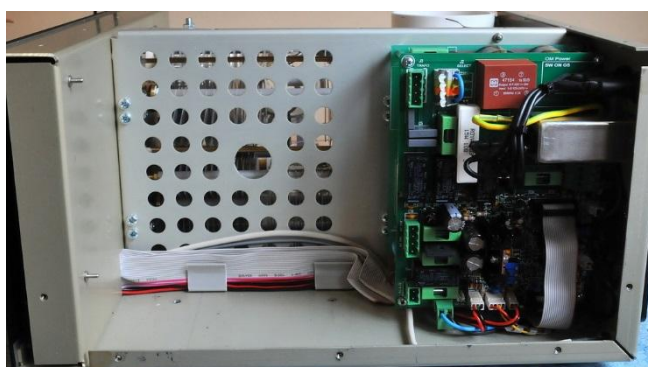
Pour faciliter le transport de l'amplificateur, le transformateur HT peut être facilement démonté et transporté séparément, le poids de l'ensemble (24 kg) est alors à peu près réparti. Procédez comme suit.

1. Enlevez le capot supérieur de l'amplificateur.
2. Positionnez l'amplificateur sur le côté gauche (transformateur en haut).
3. Débranchez **3 connecteurs** depuis la face avant et **1 connecteur** depuis la face arrière.
4. Dévissez les **4 vis** depuis le dessous de l'amplificateur. Utilisez un tournevis cruciforme P2. Lorsque vous enlevez les deux dernières vis, maintenez le transformateur à la main. Ne vous inquiétez pas du poids du transformateur, il ne déplacera que d'un centimètre et restera maintenu.
5. Utilisez vos deux mains pour enlever le transformateur du châssis.



Attention aux fils de connexion lorsque vous démontez le transformateur !

Attention à ne pas abimer l'isolation du transformateur en l'enlevant.



Le poids de l'amplificateur est réparti (12 kg pour le transformateur, 12 kg pour le reste)

Lorsque vous remontez le transformateur, veillez à le remonter correctement et rebrancher les connecteurs au bon endroit.

NOTE

Le constructeur se réserve le droit de modifier la disposition des fils de connexion. Notez avec soin l'emplacement de chacun avant démontage.

7.3. Schéma de principe de l'amplificateur OM2000+

