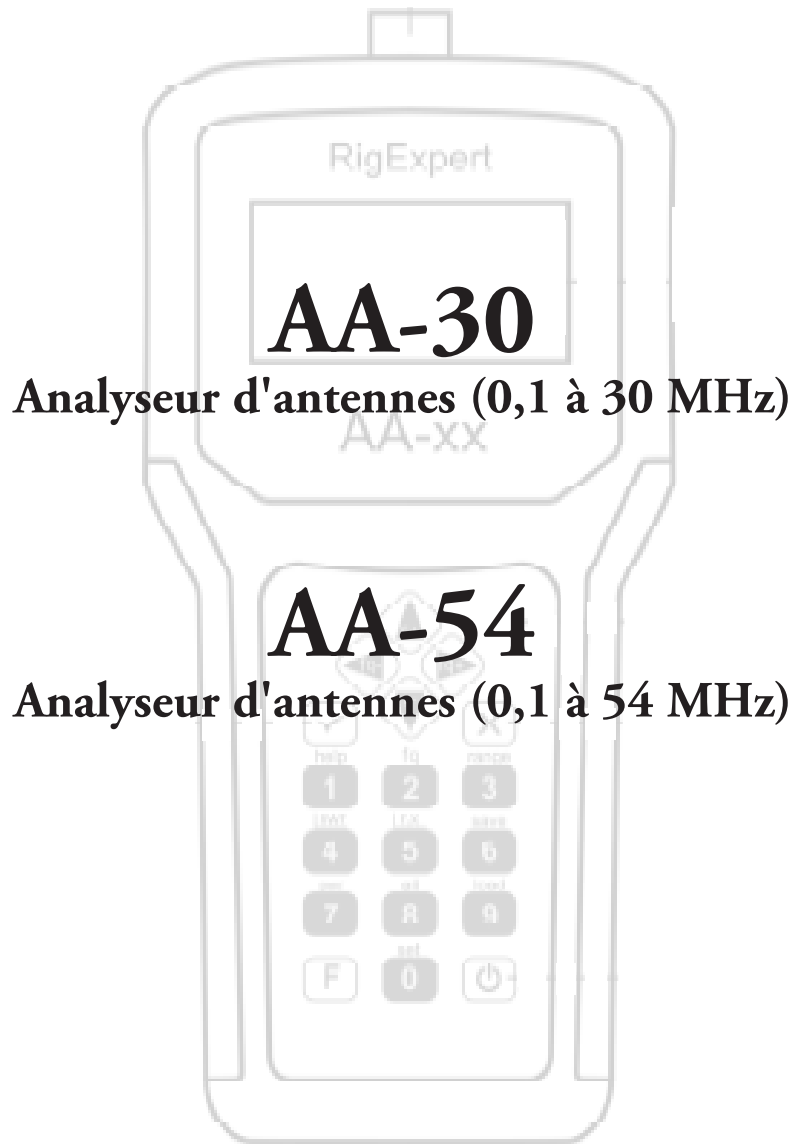


RigExpert ®



Manuel de l'utilisateur

Table des matières

1. Description	3
2. Spécifications	4
3. Précautions.....	5
4. Opérations	
4,1. Préparation à l'utilisation.....	6
4.2. Mise en route de l'analyseur	6
4,3. Menu principal.....	7
4,4. Modes de mesure mono et multi-points	7
4.4.1. Mode <i>SWR</i>	8
4.4.2. Mode <i>Multi-SWR</i> (AA-54 uniquement).....	8
4.4.3. mode <i>Show all</i>	9
4,5. Modes graphiques	9
4.5.1. Graphe <i>SWR</i>	10
4.5.2. Graphe <i>R,X</i>	10
4.5.3. Fonctionnement de la mémoire (AA-54 uniquement).....	11
4,6. Menu Paramètres.....	11
4.7. Connexion à un ordinateur	14
5. Applications	15
5,1. Antenne	15
5.1.1. Vérification de l'antenne.....	15
5.1.2. Réglage de l'antenne	15
5,2. Lignes coaxiales	16
5.2.1. Coupures et court-circuits dans un câble	16
5.2.2. Mesure de la longueur d'un câble.....	16
5.2.3. Mesure du coefficient de vitesse	18
5.2.4. Localisation d'un défaut dans un câble	18
5.2.5. Faire un $1/4-\lambda$, $1/2-\lambda$ et autres étalons coaxiaux	19
5.2.6. Mesurer les caractéristiques d'une impédance	20
5,3. Mesurer d'autres éléments	21
5.3.1. Condensateurs et inductance	21
5.3.2. Transformateurs.....	22
5,4. Générateur de signaux RF	22

1. Description

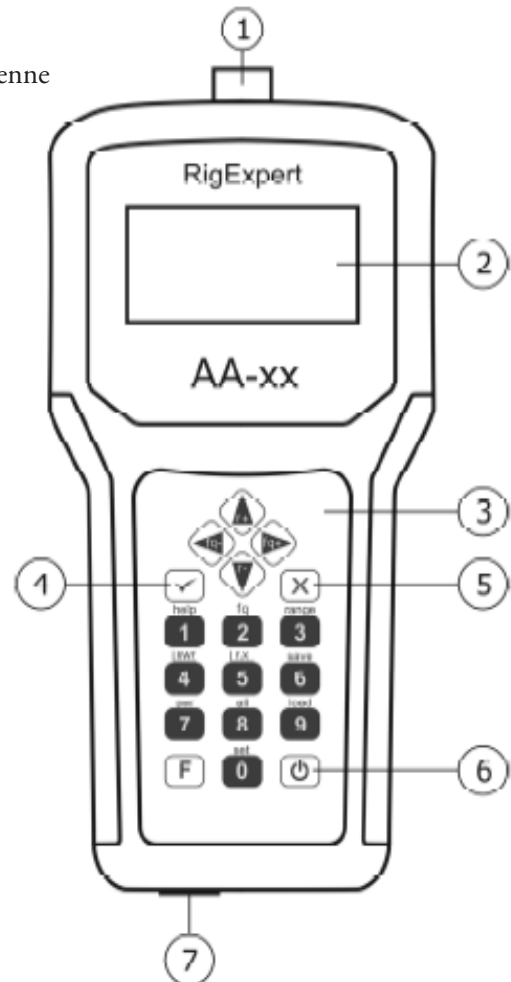
Les RigExpert AA-30 et AA-54 sont de puissants analyseurs d'antennes conçus pour les tests, la vérification, le réglage ou la réparation d'une antenne et ligne d'alimentation d'antenne.

Le graphique du TOS (taux d'ondes stationnaires) et l'affichage de l'impédance sont des éléments clés de ces analyseurs qui réduisent considérablement le temps nécessaire pour ajuster une antenne.

D'une utilisation facile des modes de mesure, ainsi que des fonctionnalités supplémentaires telles que la connexion à un ordinateur personnel (tracé de Smith, diagrammes, etc), font de RigExpert AA-30 et AA-54 un outil attractif pour les professionnels et les amateurs.

Les tâches suivantes sont facilement accomplies en utilisant ces analyseurs :

- Contrôle rapide de l'antenne.
- Accord d'une antenne à sa résonance.
- Comparaison des caractéristiques d'une antenne spécifique avant et après un événement (pluie, ouragan, etc).
- Faire des étalons coaxiaux ou la mesure de leurs paramètres.
- localisation de défauts d'un câble.
- Mesure de capacité ou d'inductance d'une charge réactive.



1. Connecteur d'antenne.
2. LCD (Liquid Crystal Display).
3. Clavier.
4. Touche **OK** (marche / arrêt mesure, entrer).
5. Touche **annulation** (sortie principale menu, annulation).
6. Touche Marche / arrêt.
7. Connecteur USB.

2. Caractéristiques

Gamme de fréquences : AA-30 : 0,1 à 30 MHz, AA-54 : 0,1 à 54 MHz.

Entrée de fréquence : 1 kHz de résolution.

Plage de mesure SWR : 1 à 10.

Systèmes de mesures SWR de 50 à 75 ohms.

Affichage SWR : bargraphe numérique facilement lisible.

Plage R et X : 0 ... 1000, -1000 ... 1000 en mode numérique,
0 ... 200, -200 ... 200 en mode graphique.

Modes d'affichage :

- ROS à une ou plusieurs fréquences (AA-54 seulement).
- SWR, R, X, Z, L, C à fréquence unique.
- Graphe SWR, 100 points.
- Graphe R, X, 100 points.

Sortie RF :

- Type de connecteur - : UHF (SO-239)
- Forme du signal de sortie : rectangulaire, 0,1 ... 10 MHz (AA-30) ou 0,1...10,8 MHz (AA-54). Pour des fréquences plus élevées, les harmoniques trois ou cinq (AA-54) sont utilisées.
- Puissance de sortie : environ + 13 dBm (pour une charge de 50 Ohm).

Puissance :

- Deux piles 1.5V, alcalines de type AA*
- Deux piles 1.2V, 1800 ... 2700 mA · h, batteries Ni-MH de type AA*
- Max. 3 heures de mesures en continu, max. 2 jours en mode stand-by lorsque les batteries sont utilisées complètement chargées.
- Lorsque l'analyseur est connecté à un PC avec la prise USB ou à un adaptateur DC, il prend la charge à partir de ces sources.

Interface :

- Graphique 128x64 LCD rétro-éclairé.
- Touches 6x3 sur le clavier résistant à l'eau.
- AA-54 : menus multilingues et écrans d'aide,
- AA-30 : les menus et les écrans d'aide en langue anglaise.
- Connexion USB à un ordinateur personnel.

Dimensions : 0,6 cm (22x10x3.6 cm).

Température de fonctionnement : 0...40 °C

Poids (avec piles) : 400 g.

Les piles ne sont pas fournies avec l'analyseur. Vous pouvez utiliser des batteries avec un chargeur correspondant.

3. Précautions à prendre



Ne jamais connecter l'analyseur à l'antenne pendant un orage. La foudre ainsi que les décharges d'électricité statique **peuvent tuer** l'opérateur.



Ne laissez jamais l'analyseur connecté à l'antenne après avoir fini de l'utiliser. La foudre occasionnelle ou la proximité d'émetteurs peuvent définitivement endommager l'appareil.



Ne jamais injecter un signal RF dans l'analyseur. Ne le connectez pas à votre antenne si vous avez des émetteurs actifs à proximité.



Eviter les décharges électrostatiques lors de la connexion d'un câble à l'analyseur. Il est recommandé de relier le câble avant le raccordement.



Ne pas laisser l'analyseur en mode de mesure actif lorsque vous ne l'utilisez pas réellement. Cela peut provoquer des interférences aux récepteurs à proximité.



Si vous utilisez un ordinateur personnel, connectez d'abord le câble sur le connecteur d'antenne de l'analyseur. Ensuite, branchez l'analyseur sur le port USB de l'ordinateur. Cela permettra de protéger l'analyseur des décharges d'électricité statique.

4. Opération

4.1. Préparation pour l'utilisation

Ouvrir le couvercle sur le panneau inférieur de l'analyseur. Installer deux piles 1,2 V à pleine charge Ni-MH (1.5V ou deux alcalines), en observant bien la polarité.

Ne pas :

- mélanger des piles neuves et usagées ;
- utiliser des piles de types différents en même temps ;
- surchauffer ou enlever les piles ;
- court-circuiter les piles ;
- essayer de recharger des piles alcalines.

Pour charger des batteries Ni-MH, utilisez des adaptateurs de charge recommandés pour ce type de batteries.

Toute fuite d'électrolyte des piles peut endommager sérieusement l'analyseur.

Retirer les piles si l'analyseur n'est pas utilisé pendant une longue période. Stocker les piles dans un endroit frais et sec.

4.2. Mise en marche/arrêt de l'analyseur

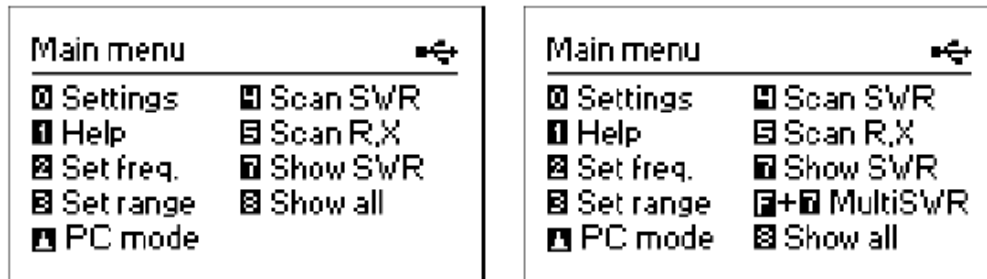
Pour allumer ou éteindre l'analyseur, utiliser le bouton d'alimentation situé en bas à droite à l'angle du clavier. Lorsque cette touche est enfoncée, le numéro de version du firmware ainsi que la tension des batteries sont affichés sur l'écran LCD.

Le système de menu à l'écran de RigExpert fournit un moyen simple mais efficace de contrôler l'ensemble du dispositif.

Les possibilités des AA-30 et 54 sont différentes, les menus de ces analyseurs sont également légèrement différents. En cas de besoin, des captures d'écran des deux types d'analyseurs sont montrés dans les exemples suivants.

4.3. Menu principal (Main menu)

Une fois que l'analyseur est sous tension, le menu principal (*Main menu*) apparaît sur l'écran LCD :



*Menu principal
de l'AA-30*

*Menu principal
de l'AA-54*

Le menu principal contient une brève liste des commandes disponibles. En appuyant sur les touches du clavier, vous pouvez accéder au mode de mesures correspondant : configuration, paramètres, etc.

Un indicateur de puissance est affiché dans le coin supérieur droit de l'écran du menu principal :

- L'indicateur de batterie indique le niveau de charge de la batterie. Lorsque la tension de la batterie est trop faible, cet indicateur commence à clignoter.
- L'icône USB s'affiche lorsque l'analyseur est branché à un ordinateur personnel ou à un adaptateur DC avec prise USB.

L'analyseur d'antennes RigExpert est auto-documenté. En appuyant sur la touche **1** vous obtiendrez un écran d'aide (en Anglais) avec une liste des touches disponibles pour le mode en cours.

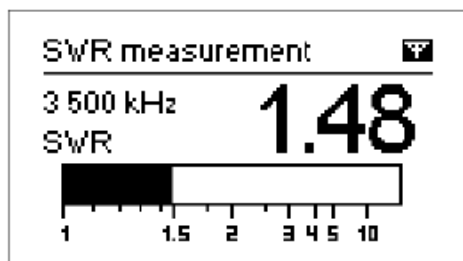
4.4. Modes de mesures mono et multi-points

Dans le mode de mesure en un seul point (mono), les différents paramètres de l'antenne ou d'une autre charge sont mesurés à une fréquence donnée. En mode multi-points, plusieurs fréquences différentes sont utilisées.

4.4.1. Mode SWR

Le mode *SWR mode* affiche la barre SWR ainsi que la valeur numérique de ce paramètre.

Appuyez sur la touche **7** dans *Main menu* (menu principal) :



Régler la fréquence souhaitée (touche **2**) ou la modifier avec les touches fléchées gauche ou droite.

Appuyez sur la touche **ok** pour démarrer ou arrêter la mesure. Lorsque l'icône de l'antenne situé dans l'angle droit de l'écran clignote, vous indique que la mesure est effective.

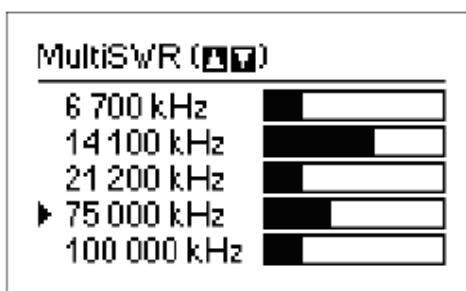
Appuyez sur la touche **1** pour afficher la liste des autres commandes (valable pour la plupart des modes utilisés).

4.4.2. Mode MultiSWR (AA-54 seulement)

RigExpert AA-54 a la capacité d'afficher des ROS pour un maximum de cinq fréquences différentes.

MultiSWR (17)	
6 700 kHz	SWR: 1.26
14 100 kHz	SWR: 2.5
21 200 kHz	SWR: 1.28
▶ 75 000 kHz	SWR: 1.6
100 000 kHz	SWR: 1.27

Affichage numérique

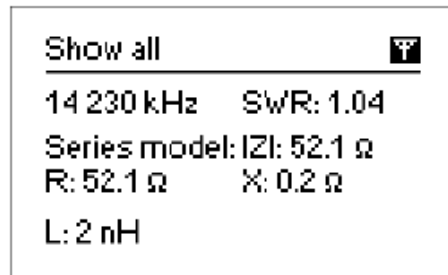


Bargraph

Vous pouvez utiliser cette fonction (touches **F** + **7**) pour régler une antenne multi-bandes. Utiliser les touches haut et bas pour déplacer le curseur et sélectionner une fréquence à régler ou à modifier à l'aide de la touche **2**. Appuyez sur la touche **0** pour basculer entre le bargraphe SWR et la représentation numérique.

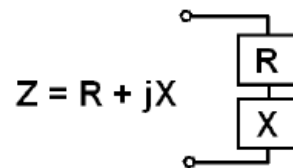
4.4.3. Mode "Show all"

Le mode "Show all" (touche **8**) affiche les différents paramètres d'une charge sur un seul écran. En particulier, SWR, $|Z|$ (impédance) ainsi que la résistance (R) et la réactance (X) sont représentés. En outre, les valeurs correspondantes de l'inductance (L) ou de la capacitance (C) sont affichées :

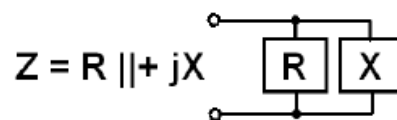


Pour ce mode, vous pouvez choisir entre le modèle série ou parallèle de l'impédance d'une charge dans le menu réglages (*Settings menu*) :

- Dans le modèle série, l'impédance est exprimée comme résistance et réactance connectées en série :



- Dans le modèle parallèle, l'impédance est exprimée comme résistance et réactance connectées en parallèle :

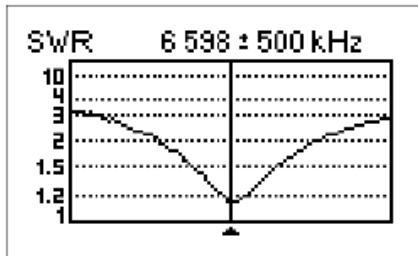


4.5. Mode graphique

Un des éléments clés de l'analyseur d'antennes RigExpert est sa capacité à afficher graphiquement différents paramètres d'une charge. Les graphiques sont particulièrement utiles pour voir le comportement de ces paramètres sur la bande de fréquence spécifiée.

4.5.1. Graphique SWR

En mode *SWR graph* (appuyez sur la touche **4** dans le menu principal), la valeur du rapport d'ondes stationnaires (ROS) est tracée graphiquement sur toute la plage de fréquence spécifiée :



Vous pouvez régler la fréquence centrale (touche **2**) ou plage de balayage (touche **3**). En utilisant les touches fléchées, ces paramètres peuvent être augmentés ou diminués.

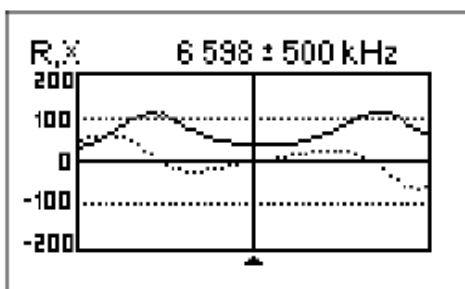
Appuyer sur la touche **ok** pour actualiser le graphique.

AA-54 uniquement : la touche **0** ouvre la liste des bandes radioamateurs et définit le centre de la plage de la fréquence utilisée pour réaliser un balayage rapide. En outre, vous pouvez utiliser cette fonction pour régler l'ensemble de la gamme de fréquence supportée par l'analyseur.

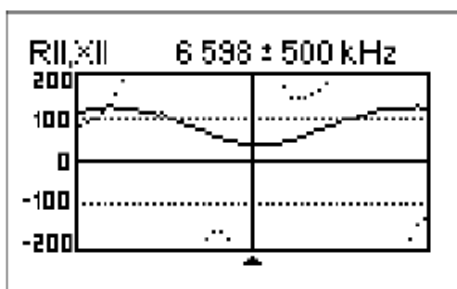
Appuyez sur la touche **1** pour accéder à la liste des commandes supplémentaires pour ce mode.

4.5.2. Graphique R,X

Dans le mode *R,X graph* (appuyer sur la touche **5** du menu principal), les valeurs de R (partie active de l'impédance) et X (partie réactive) sont tracées respectivement en trait plein et pointillés.



R,X - Exemple de graphique série.



R || , X || - Exemple de graphique parallèle.

Sur ces graphiques, les valeurs positives de la réactance (X) correspondent à une charge inductive, tandis que les valeurs négatives correspondent à la charge capacitive. Ne pas oublier de sélectionner le type d'impédance pour les tracés (série ou parallèle) dans le menu réglages (*Settings*).

4.5.3. Utilisation de la mémoire (AA-54 seulement)

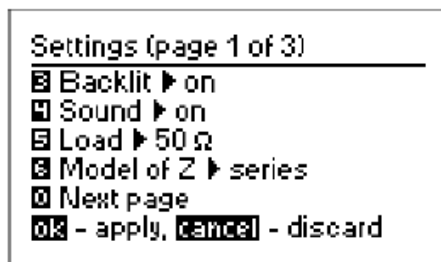
Lorsque vous êtes en mode graphique SWR (*SWR graph*) et R,X. (*R,X graph*), vous avez la possibilité de les enregistrer dans la mémoire de l'appareil (touche **6**).

Il ya 100 mémoires indépendantes. Pour accéder à vos enregistrements et les retrouver dans la liste mémoire utiliser la touche **9**.

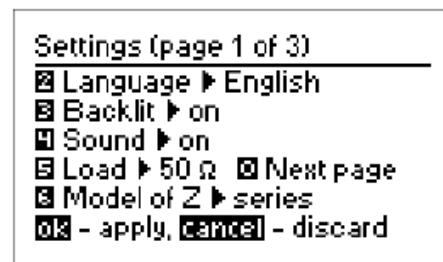
En outre, la combinaison **F** + **9** ouvre l'éditeur et permet de donner une valeur à l'enregistrement effectué.

4.6. Menu Paramètres

Le menu Réglages (appuyer sur la touche **0** dans le menu principal) contient différents réglages pour l'analyseur. La première page contient les commandes suivantes :

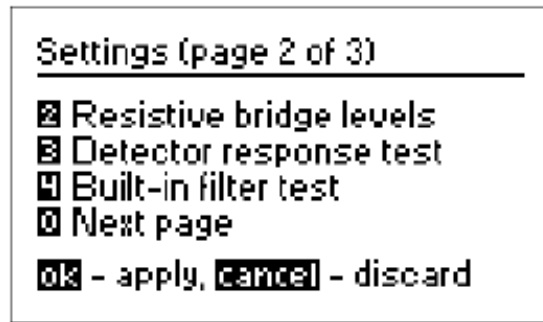


AA-30

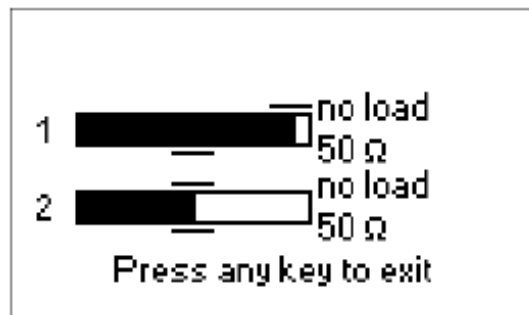


AA-54

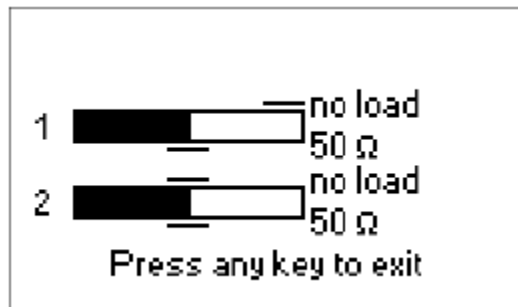
- 2** - sélection de la langue (AA-54 seulement) ;
- 3** - rétroéclairage activé ou désactivé ;
- 4** - activer ou désactiver le son ;
- 5** - sélection de l'impédance de référence pour la mesure du SWR : 50 ou 75 ohms ;
- 6** - sélection du mode série ou parallèle de la charge ;
- 0** - page suivante (pour les paramètres, les différentes fonctions et pour les tests de vérifications rapides de l'analyseur.



2 - Contrôle du pont RF. En l'absence de charge au connecteur d'antenne, l'écran devrait ressembler à l'illustration suivante :

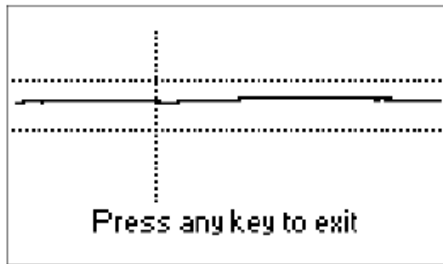


Pour une charge de 50 ohms, les bargraphes pleins doivent se situer à des positions identiques (note : les barres «no load» et «50 Ω») :

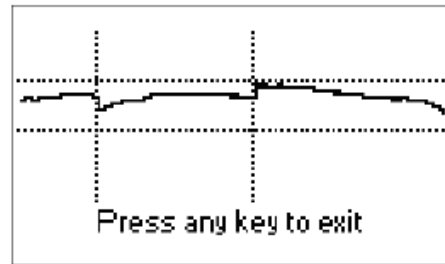


Si les bargraphes sont vides, l'étage de sortie RF et / ou le détecteur ne fonctionnent pas correctement dans l'analyseur.

3 - Graphique de détection de la tension de sortie / fréquence. En l'absence de charge au connecteur de l'antenne, l'affichage devrait ressembler à l'illustration suivante :



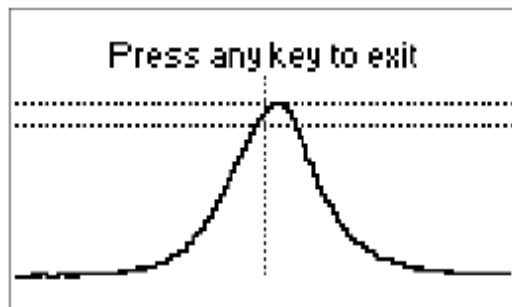
AA-30



AA-54

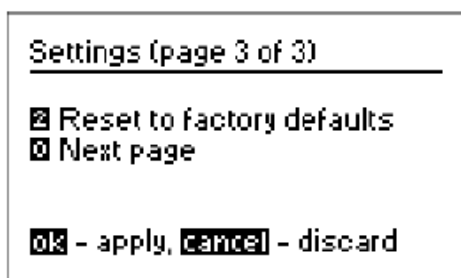
La courbe de tension doit rester entre les lignes pointillées horizontales. Les lignes verticales sont les limites de la sous-bande analysée.

4 - Graphique de réponse de la bande passante du filtre sur la fréquence. En l'absence de charge au connecteur d'antenne, l'affichage devrait ressembler à celui indiqué sur l'illustration suivante :

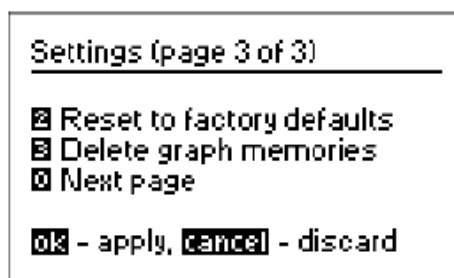


Le sommet de la courbe doit être situé au milieu de l'écran, entre les deux lignes horizontales en pointillés. Un léger déplacement horizontal de la courbe est autorisé.

Appuyer sur la touche **0** pour aller à la troisième page des paramètres qui contient les commandes de réinitialisation.



AA-30



AA-54

- 2** - réinitialiser l'analyseur aux valeurs par défaut ;
- 3** - effacer les graphiques et réinitialiser l'ensemble des 100 mémoires (AA-54 seulement) ;
- 0** - aller à la page suivante des paramètres.

4.7. Connexion à un ordinateur

L'analyseur d'antennes RigExpert peut être relié à un ordinateur personnel pour l'affichage des résultats des mesures effectuées sur écran. Il sert également à réaliser des captures de l'écran LCD de l'analyseur. La connexion à un ordinateur sert aussi à la mise à jour du firmware.

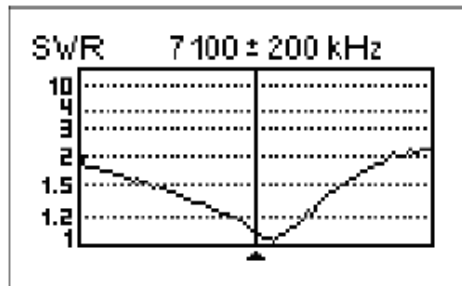
Pour cela, un câble USB classique peut être utilisé. Le support logiciels se trouve sur le CD fourni ou peut être téléchargé à partir du site : www.rigexpert.com
Après l'installation des programmes, voir le manuel des logiciels pour plus de détails.

5. Applications

5.1. Antennes

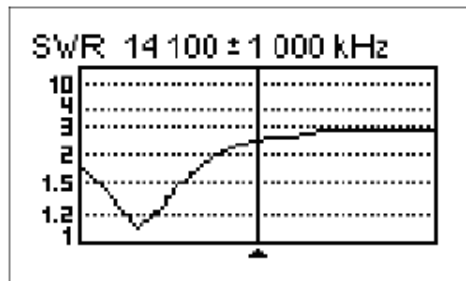
5.1.1. Vérification de l'antenne

Il est très utile de vérifier une antenne avant de la raccorder à un équipement de transmission. Le mode graphique SWR (*SWR graph*) est bien pratique pour cela :



L'illustration ci-dessus montre le graphique du ROS d'une antenne HF. La fréquence de fonctionnement à 7,100 MHz. Le ROS à cette fréquence est d'environ 1,1, ce qui est acceptable.

La capture d'écran suivante montre le graphique du ROS d'une antenne simple dipôle avec un choix de fréquence de fonctionnement de 14.100 MHz :



La fréquence de résonance réelle est à environ 13.400 MHz, ce qui est trop loin de l'accord souhaité. Le ROS à 14.100 MHz est d'environ 2,5, ce qui n'est pas acceptable dans la plupart des cas.

5.1.2. Réglage de l'antenne

Lorsque le résultat des mesures de l'antenne est éloigné de la fréquence désirée, l'analyseur peut aider à la régler.

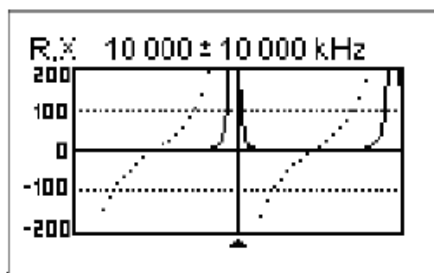
Les dimensions physiques d'une antenne simple (comme un dipôle) sont réglables en connaissant la fréquence de résonance réelle et celle souhaitée.

D'autres types d'antennes peuvent avoir plus d'un élément à régler (y compris des bobines, filtres, etc), donc la méthode ci-dessus ne fonctionnera pas. Par contre, vous pouvez utiliser le mode SWR ou bien visualiser continuellement tous les modes mais également voir les résultats tout en ajustant divers paramètres de l'antenne.

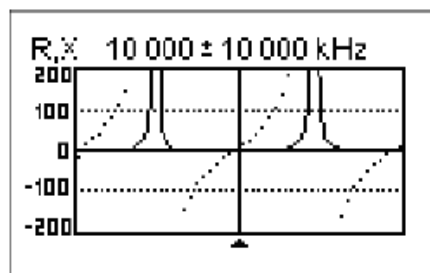
AA-54 : Pour une antenne multi-bandes, utiliser le mode multi SWR. Vous pourrez facilement voir comment modifier l'ajustement de l'un des éléments de l'antenne (rognage, condensateur, bobine ou la longueur physique d'une antenne) et voir comment ces réglages affectent le SWR et ce, jusqu'à cinq fréquences différentes.

5.2. Lignes coaxiales

5.2.1. Câble ouvert ou court-circuité



Câble circuit ouvert.



Câble court-circuité.

Les illustrations ci-dessus montrent les graphes de R et de X pour un morceau de câble ouvert et un autre en court-circuit. Une fréquence de résonance est un point où X (la ligne pointillée) est égal à zéro :

- Dans le cas du circuit ouvert, les fréquences de résonance correspondent (de gauche à droite) à $1/4$, $3/4$, $5/4$, etc de longueur d'onde du câble ;
- Pour le câble en court-circuit, ces points sont situés à $1/2$, 1 , $3/2$, etc de longueur d'onde.

5.2.2. Mesure de la longueur d'un câble

La fréquence de résonance d'un câble dépend de sa longueur, mais également de son coefficient de vélocité.

Le facteur "coefficient de vélocité" est un paramètre qui caractérise le ralentissement de la vitesse de l'onde dans le câble par rapport au vide. La vitesse de l'onde (ou de la lumière) dans le vide est connue sous le nom de "constante électromagnétique" : $c = 299.792.458$ mètres par seconde ou 983 571 056 pieds par seconde.

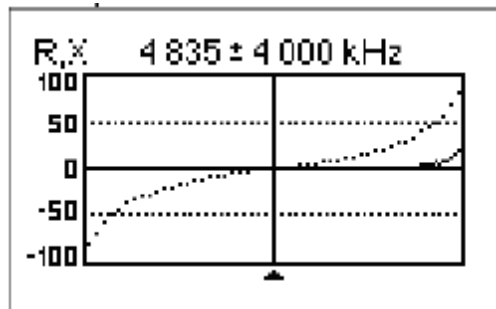
Chaque type de câble possède un facteur de coefficient de vitesse différent : par exemple, pour le RG-58, il est de 0,66.

Noter que ce paramètre peut varier en fonction du processus de fabrication et des matériaux utilisés pour la réalisation du câble employés.

Pour mesurer la longueur physique d'un câble :

1. Repérer une fréquence de résonance en utilisant le mode graphique de mesure en un seul point ou R,X.

Exemple :



*La fréquence de résonance 1/4 d'onde
d'un morceau de câble
circuit ouvert RG-58 est 4835 kHz.*

2. La connaissance de la valeur de la constante électromagnétique et celle du coefficient de vitesse particulier du câble, permet de calculer la vitesse de l'onde électromagnétique dans ce câble.

Exemple :

$$299792458 \times 0,66 = 197\,863\,022 \text{ mètres par seconde}$$

- Ou -

$$983571056 \times 0,66 = 649\,156\,897 \text{ pieds par seconde}$$

3. Pour calculer la longueur physique du câble, il faut diviser la vitesse ci-dessus par la fréquence de résonance (en Hz) et multiplier le résultat par la valeur qui correspond à l'emplacement de cette fréquence de résonance (1/4, 1/2, 3/4, 1, 5/4, etc).

Exemple :

$$197863022 / 4835000 \times (1/4) = 10,23 \text{ mètres}$$

- Ou -

$$649156897 / 4835000 \times (1/4) = 33,56 \text{ pieds}$$

(La longueur réelle de ce câble est de 10,09 mètres ou 33,1 pieds, ce qui montre une différence d'environ 1 % sur le résultat calculé.)

5.2.3. Mesure du coefficient de vitesse

En connaissant la longueur physique d'un câble, ainsi que sa fréquence de résonance, la valeur réelle du coefficient de vitesse peut être facilement mesurée :

1. Localiser la fréquence de résonance telle que décrite précédemment.

Exemple :

10,09 mètres (33,10 pieds) de câble en circuit ouvert.
La fréquence de résonance est 4835 kHz au point 1/4 d'onde.

2. Calculer la vitesse de l'onde électromagnétique dans le câble.
Diviser la longueur du 1/4, 1/2, 3/4, etc (en fonction de la localisation de la fréquence de résonance), puis multiplier par la fréquence de résonance (en Hz).

Exemple :

$10,09 / (1/4) \times 4835000 = 195\ 140\ 600$ mètres par seconde
- Ou -
 $33,10 / (1/4) \times 4835000 = 640\ 154\ 000$ pieds par seconde

3. Enfin, pour trouver le coefficient de vitesse, il suffit de diviser la vitesse ci-dessus par la vitesse électromagnétique constante.

Exemple :

$195.140.600 / 299.792.458 = 0,65$
- Ou -
 $640.154.000 / 983.571.056 = 0,65$

5.2.4. Localisation d'un défaut dans un câble

Pour localiser la position d'un défaut possible dans un câble, il suffit d'utiliser la même méthode que lors de la mesure de sa longueur. Observer le comportement du composant réactif (X) à proximité de la fréquence nulle :

- Si la valeur de X se déplace de $-\infty$ vers 0, le câble est en circuit ouvert.
- Si la valeur de X se déplace de 0 vers $+\infty$, le câble est court-circuité.

5.2.5. Faire $1/4-\lambda$, $1/2-\lambda$ et autres étalons coaxiaux

Des morceaux de câbles électrique d'une longueur donnée sont souvent utilisés comme composants de baluns, de transmission, de transformateurs ou des lignes à retard.

Pou faire une étude de la longueur électrique prédéterminée :

1. Calculer la longueur physique. Diviser la constante électromagnétique par la fréquence souhaitée (en Hz). Multiplier le résultat par le coefficient de vitesse du câble, puis multiplier par le rapport désiré (par rapport à λ).

Exemple :

étalon $1/4-\lambda$ pour 28,2 MHz, câble RG-58 (le facteur de vitesse est de 0,66).

$299792458/28200000 \times 0,66 \times (1/4) = 1,75$ mètres

- Ou -

$983571056/28200000 \times 0,66 \times (1/4) = 5,75$ pieds

2. Couper un morceau de câble un peu plus long que cette valeur. Connectez-le à l'analyseur. Le câble doit être en circuit ouvert à l'autre bout de l'étalon pour $1/4-\lambda$, $3/4-\lambda$, etc, et court-circuité pour $1/2-\lambda$, λ , $3/2-\lambda$, etc.

Exemple :

Un morceau de 1,85 m (6,07 pieds) a été coupé. La marge est de 10 cm (0,33 pied). Le câble est en circuit ouvert à l'autre extrémité.

3. Mettre l'analyseur de mesure sur "*Show all*" (tous modes). Régler sur la fréquence pour laquelle l'étalon est conçu.

Exemple :

Création pour 28.200 kHz.

4. Couper des petits morceaux ($1/10$ - $1/5$ de la marge) à partir de l'extrémité du câble jusqu'à ce que la valeur de l'X tombe à zéro (ou change de signe). N'oubliez pas de rétablir l'ouverture du circuit, si nécessaire.

Exemple :

11 cm (0,36 pieds) ont été coupés.

5.2.6. Mesurer l'impédance caractéristique d'un câble

L'impédance est l'une des caractéristiques des paramètres principaux de tout câble coaxial. Généralement, sa valeur est imprimée sur le câble par le fabricant. Cependant, dans certains cas, la valeur exacte de l'impédance d'un câble est inconnue ou n'est pas mentionnée dans ses caractéristiques.

Pour mesurer l'impédance d'un câble :

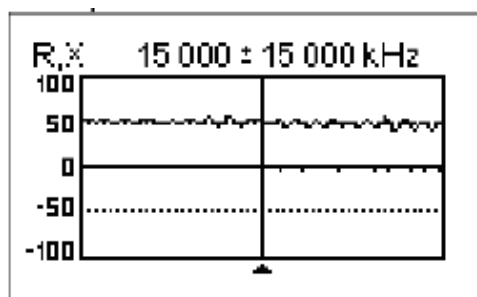
1. Connecter une résistance ohmique à l'extrémité du câble. La valeur exacte de cette résistance n'est pas importante. Cependant, il est recommandé d'utiliser une résistance de 50 à 100 Ohm.

Exemple 1 : câble RG-58 avec une résistance de 51 Ohm à l'autre bout.

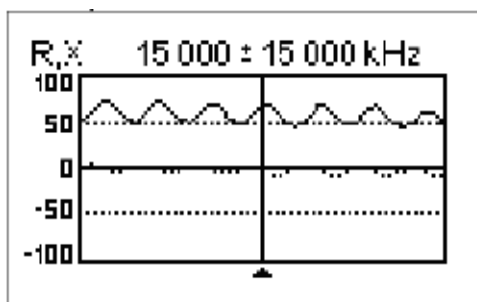
Exemple 2 : câble inconnu avec une résistance de 51 Ohm à l'autre bout.

2. Entrer dans le mode graphique R,X et effectuer des mesures dans la gamme de fréquence.

Exemple 1 : câble RG-58



Exemple 2 : câble inconnu



3. Modifier la plage d'affichage et effectuer des analyses supplémentaires, trouver une fréquence où R (trait plein) atteint son maximum, et une autre fréquence avec un minimum là où les points, X (ligne pointillée) franchissent la ligne zéro.

Exemple 1 : 975 kHz - max., 1,838 MHz - min.

Exemple 2 : 1,988 MHz - max., 4,425 MHz - min.

4. Mettre l'analyseur sur le mode de mesure *Show all* et rechercher les valeurs de R à la fréquence précédemment trouvée.

Exemple 1 : 54,4 Ohm - max, 51,1 Ohm - min.

Exemple 2 : 75,2 Ohm - max, 52,1 Ohm - min.

5. Calculer la racine carrée du produit de ces deux valeurs.

Exemple 1 : $\sqrt{54,4 \cdot 51,1} = 52,7$ Ohm

Exemple 2 : $\sqrt{75,2 \cdot 52,1} = 62,6$ Ohm

5.3. Mesure d'autres éléments

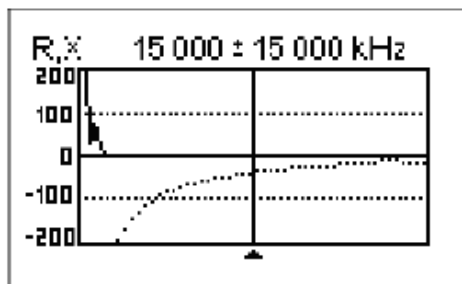
Bien que l'analyseur d'antennes RigExpert soit conçu pour une utilisation avec les antennes et les lignes d'alimentation des antennes, il peut être utilisé également avec succès pour mesurer les paramètres de plusieurs autres éléments.

5.3.1. Condensateurs et inductance

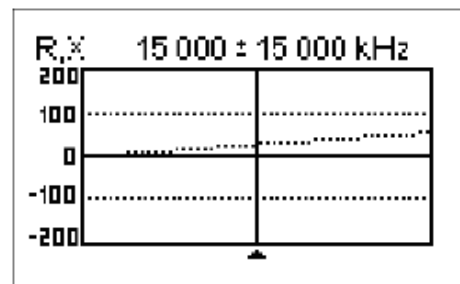
L'analyseur peut mesurer la capacité d'un condensateur de quelques pF à 0,1 μ F ainsi que l'inductance de quelques nH à environ 100 μ H.

Veiller à placer le condensateur ou l'inducteur le plus proche possible du connecteur RF de l'analyseur.

1. Entrer dans le mode graphique R,X et sélectionner la plage de balayage entièrement. Effectuer un balayage.



Exemple 1 : capacité inconnue.



Exemple 2 : inductance inconnue.

2. En utilisant les touches fléchées gauche et droite, faire défiler jusqu'à la fréquence où X est de -25 ... -100 Ohm pour les condensateurs ou 25 ... 100 Ohm pour les inductances. Changer la plage de balayage et effectuer des analyses supplémentaires, si nécessaire.

3. Basculer vers le mode *Show all* et lire la valeur de la capacité ou l'inductance.

```
Show all
-----
14 000 kHz   SWR: ∞
Series model: |Z|: 57.6 Ω
R: 0.0 Ω     X: -57.6 Ω
              C: 197 pF
```

Exemple 1 : condensateur inconnu.

```
Show all
-----
19 000 kHz   SWR: ∞
Series model: |Z|: 57.1 Ω
R: 0.0 Ω     X: 57.1 Ω
              L: 478 nH
```

Exemple 2 : inducteur inconnu.

5.3.2. Transformateurs

L'analyseur RigExpert peut également être utilisé pour le contrôle des transformateurs RF. Connecter une résistance de 50 Ohm à la bobine secondaire (pour les transformateurs 1:1) et utiliser le mode *SWR graph* ou *R,X graph* pour vérifier la réponse en fréquence du transformateur. De même, utiliser des résistances d'autres valeurs pour des transformateurs non 1:1.

5,4. Générateur de signaux RF

Le signal de sortie de l'AA-30-54 a une forme d'onde rectangulaire et un niveau d'environ +13 DBm (à la charge de 50 Ohm). Par conséquent, ces analyseurs peuvent être utilisés comme sources de signal RF pour diverses raisons.

Pour des fréquences jusqu'à 10 MHz, la première harmonique du signal de sortie peut être utilisée. Dans la gamme de 10 à 30 MHz, l'harmonique trois. Dans l'intervalle de 30 à 54 MHz (AA-54 seulement), l'harmonique cinq.

Sélectionner le mode *SWR* ou le mode *Show all* et pour commencer, appuyer sur **ok** puis ensuite appuyer sur la touche **2** pour générer un signal RF continu.

Remarques

Copyright © 2010 Expert Rig Ukraine Ltd

<http://www.rigexpert.com>

RigExpert est une marque déposée de Rig Expert Ltd Ukraine

6-Sep-2010, firmware ver. 101

Traduction de la documentation utilisateur par F5JNI le 20/12/2012