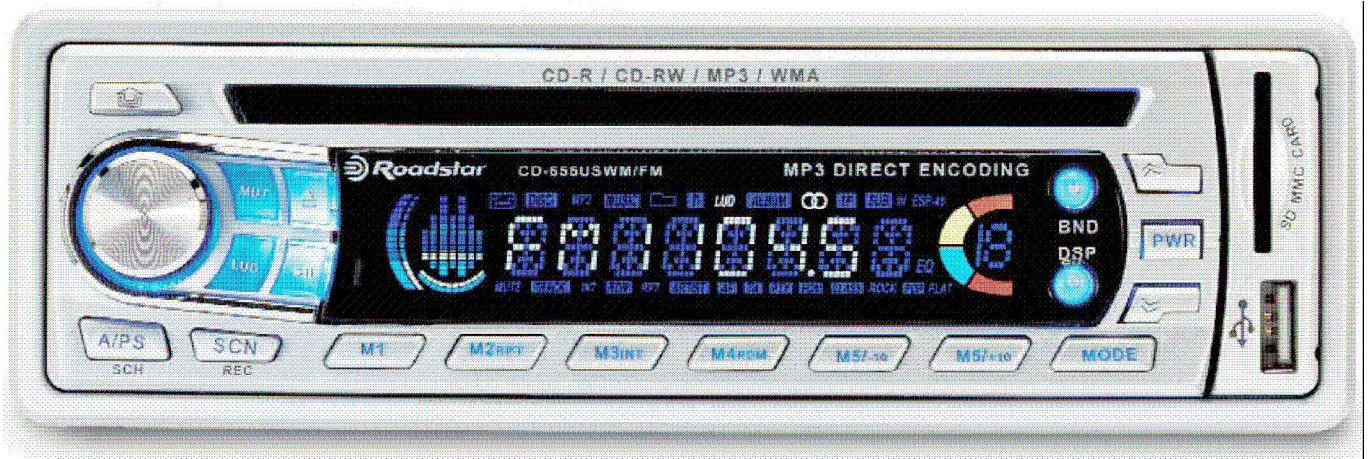


AUTORADIO ROADSTAR CD-655USWM



Contrôle des spécifications audiofréquences (lecture CD)

L'objectif du TP est de valider une **procédure de tests semi-automatisée** destinée à être mise en œuvre sur un poste de travail en fin de chaîne de fabrication de l'autoradio. Le test est réalisé sur des échantillons prélevés de la série.

Objectifs pédagogiques : compétence T1

- Analyser, puis expliciter les procédures de tests (tant sur le plan matériel que logiciel) en fonction de l'équipement de mesure disponible
- Choisir les instruments de mesure nécessaires,
- Utiliser les logiciels associés aux systèmes de test automatiques.,
- Juger de la validité des résultats et des méthodes employées par comparaison avec les caractéristiques exigées,
- Juger des résultats obtenus
- Décider de la validation partielle du produit

Documents ressources :

- Dossier technique "Autoradio Roadstar CD655"
- Dossier technique "Platine de tests d'autoradios"
- Mode d'emploi du logiciel "Aud20d" : analyseur de signaux audiofréquences.

Logiciels utilisés :

- Aud20d : analyseur de signaux audiofréquences

Matériels et instruments nécessaires :

- Un autoradio Roadstar CD-655 et son mode d'emploi
- Un CD audio de test "Test Roadstar"
- Une platine de tests d'autoradios et les cordons de liaisons audio avec le PC.
- Un PC équipé d'une carte "audio" compatible Soundblaster sur lequel on a installé les logiciels nécessaires. Les programmes ou leurs raccourcis sont regroupés dans le répertoire : D : \TP_AUDIO.
- Les instruments du laboratoire

Travail demandé :

- Travail de 4h en binôme.
- Le compte rendu est rédigé au fur et à mesure dans un document Word dont le nom est la concaténation des 2 noms du binôme.
- Détailler le mode opératoire pour chaque relevé, notamment la configuration du logiciel "Audio tester" (fréquences d'échantillonnage, résolution, paramètres des fonctions de mesure, ...).
- Pour chaque spécification mesurée il est demandé de proposer un mode opératoire destiné à un opérateur sur la chaîne de fabrication.

1. Préparation du poste de travail

- Pré-régler l'alimentation de laboratoire
- Connecter l'autoradio à la platine de test via les 2 connecteurs ISO
- Vérifier sur l'affichage le bon fonctionnement de l'autoradio. Noter le courant consommé.
- Connecter l'entrée audio "Line" du PC à la prise "jack" correspondante de la platine de test.
- Vérifier le poste de travail :
 - Observer à l'oscilloscope les sorties AVD et AVG par rapport à la masse. Jouer la piste 4 du CD qui comporte un sinus 1kHz de niveau -3dBFS sur chaque voie et régler le volume pour obtenir une amplitude c.c. de 2V environ. Noter la consommation de l'autoradio.
 - Vérifier que les sorties "haut-parleur" D et G sont chargées par les 4 résistances de $8,2\Omega$
 - Activer la fenêtre FFT de l'analyseur audio et ajuster le contrôle du niveau d'enregistrement du PC pour une observation satisfaisante du signal prélevé

2. Spécifications à 1kHz

2.1 Point de repos, sortie symétrique et niveaux d'écrtage

- Les sorties "haut-parleur" étant chargées, mesurer avec prudence les tensions de repos par rapport à la masse des 4 bornes de sorties AV. Quel est le point important à surveiller ?
- Évaluer leurs coefficients de dépendance avec la tension d'alimentation. **Ne pas dépasser 14V !**
- Jouer la piste 4 du CD et vérifier, pour un niveau crête à crête de 3V, que les composantes variables des sorties HP_AV+ et HP_AV- sont en parfaite opposition de phase.
- **Important** : déconnecter les charges avec les inverseurs Sel_AVG et Sel_AV-.
Jouer toujours la piste 4 du CD et pousser le volume jusqu'à la limite d'écrtage sur AVG et AVD. Mesurer les niveaux d'écrtage V_{OL} et V_{OH} . Contrôler pendant ce relevé que la consommation de courant n'augmente pratiquement pas avec le volume.

2.2 Distorsion harmonique totale

- Rappeler la définition de la DHT.
- Mesurer cette spécification sur la voie D dans les conditions suivantes :
 - puissances de sortie 1W puis 10W (ou moins en fonction de l'alimentation utilisée),
 - "voie G silencieuse" puis "voie G = voie D"Donner une copie d'écran dans chacun des 4 cas.
- Commenter les résultats et les comparer aux spécifications annoncées.

2.3 Diaphonie

La diaphonie est la réjection en dB du niveau d'un signal appliqué sur la voie opposée par rapport au niveau obtenu quand le signal est appliqué sur la voie concernée.

- Mesurer cette spécification pour une puissance de sortie de 3W à 30Hz, 100Hz et 1kHz.
Donner une copie d'écran dans chaque cas.
- Commenter les résultats et les comparer aux spécifications annoncées.

3. Réponses en fréquence

3.1 Configuration de "Audio tester" pour une mesure sur la voie D

- Activer la fonction "Sweep Measurement" de Audio-tester et donner une copie d'écran du câblage
- Expliquer son algorithme de fonctionnement et proposer les paramètres de la fenêtre "Setup".

3.2 Réglages de tonalité

- Régler la puissance de sortie à 500mW à 1kHz. Tracer alors dans un même graphe les 5 réponses en fréquence représentant les effets neutre, maximum et minimum des 2 réglages de tonalité.
Paramétrer le graphe de "Audio tester" pour améliorer la lisibilité (couleurs, repères)
- Comparer les résultats obtenus aux spécifications annoncées.
- Justifier le choix du réglage à 500mW.