

Commutateurs d'Antennes

(par F6BKD)

Avant propos : On en parle très peu pourtant c'est un accessoire qui s'avère rapidement indispensable lorsque la station devient un temps soit peu élaborée. Tant que l'on reste sur décimétrique, la création de l'OM moyen peut s'avérer suffisante. Pour peu que l'on migre vers VHF/UHF, l'exercice devient beaucoup plus compliqué car il faut en passer par une structure coaxiale. Le même constat s'applique aussi aux relais.

Préambule

Vu le nombre d'OM utilisant encore des alimentations à lignes parallèles, il faut bien mentionner le commutateur à couteau. Celui-ci devient très rare mais reste un très bon accessoire pour protéger la station et dériver les décharges atmosphériques vers la terre. La version télécommande est toujours possible avec une certaine sorte de relais à contact parallèles.

Autrement, les critères de choix seront en dehors de la puissance admissible, la perte d'insertion de l'ordre du dixième de dB et

Critères de choix

Ou encore les spécifications. Généralement, la bande de fréquence et de plus la puissance admise avec le ROS du système.

Ensuite il y a lieu de considérer la perte d'insertion, 0,1- 0,2 dB (qui dépend aussi des fiches) et l'isolation qui doit être de l'ordre de 50 dB.

Rotatif à main

Galette : Le plus simple fait appel à une galette céramique ce qui n'est pas le cas de certain dérivé de la CB (bakélite Zetayagi).

Une telle application est à la portée de l'OM moyen, bien que comme souvent, on risque de buter sur le boîtier...

Donc selon la galette, que l'on trouve encore facilement aux puces, on pourra avoir de 2 à 10 positions. Pour une galette neuve, cela sera plus délicat (et plus coûteux) car le seul fabricant est Multiswitch (ex Radio Switch Corp.) aux USA – *Tous les commutateurs de bandes des linéaires proviennent de cette source-*

La version commerciale la moins chère étant certainement le Mfj avec les modèles qui ont remplacé ceux de Barker & Williamson

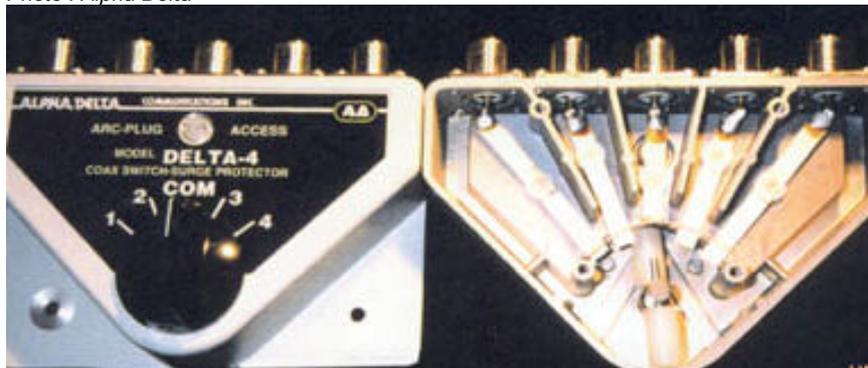
Photo : F6BKD



Doigt de contact : Tel Alpha Delta <http://www.universal-radio.com/CATALOG/switch/2415.html>

Un peu plus sérieuse pour pouvoir monter en fréquence, ce n'est plus une galette.

Photo : Alpha Delta



Un doigt (Delrin) qui soulève une languette (plate) de contact. La structure en ligne se veut "coaxiale" ce qui permet avec les fiches "N" de monter jusqu'à 500MHz. La position centrale C/C toutes les arrivées et introduit une petite cartouche de gaz vers la masse..

Il est probable que le design n'était pas sans défaut car une version "B" est en vente depuis quelques temps, de même qu'une version à 1'300MHz. Mentionnons encore Daiwa (CS201, CS401)

Professionnel : Plus près de OM's il y a Hofi, Dowkey et ensuite pléthore de professionnel (ex Radial, Transco) mais là hors de portée de la plupart des budgets OM'S

Rotatif télécommandé

Galette : Il n'ont quasiment plus cours de nos jours.

Autrefois nous trouvions dans cette gamme Heatkit (bien sur) avec le SA-1480 et Drake (entre autre) avec le RCS-4. Un petit moteur rotatif remplaçait l'action manuelle. Bien évidemment, le cliquet de positionnement était fortement détendu.

Un des inconvénients à l'usage était la rotation dans un seul sens et donc une commutation séquentielle.

Si l'on trouve ce matériel aux puces, il conviendra de s'assurer du bon état des contacts.

Ce concept est encore en vigueur de nos jours avec des fabricants comme MGS (Antenna Mart RCS-85).

La créativité OM c'est aussi exprimée en utilisant comme actionneur des servo de télécommandes modéliste (ex : G3LTZ, IW0GPZ) et du circuit de commande ad hoc avec un NE555 ou encore tout fait chez Conrad.

Photo : F6BKD



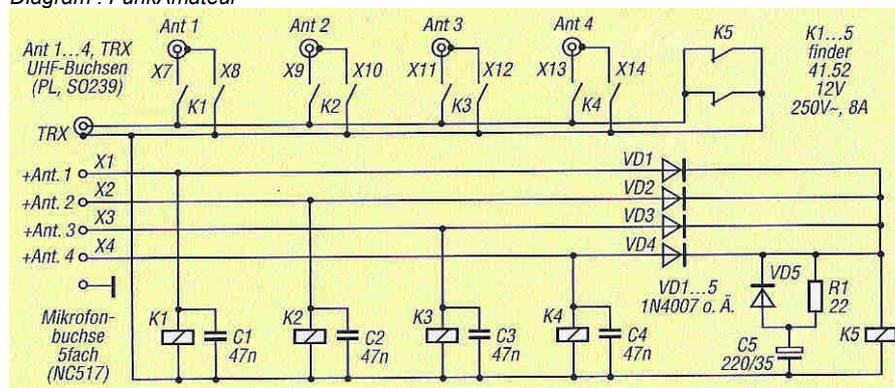
Doigt de contact : Pour rester autant que possible dans une structure coaxiale et avoir le moins de déplacement électromécanique. Hofi offre divers modèles très fiables

http://www.hofi.de/pdf/1_HF-Schalter%20Serie%20%20600.pdf

Parallèle télécommandé

Relais: C'est un des domaines où l'OM, même moyen peut donner libre cours à sa créativité en récupérant qui un boîtier, qui un connecteurs etc.. Pour monter en fréquence, on utilisera du circuit imprimé double face pour conserver autant que possible une structure coaxiale et avec des relais aux contacts dimensionnés pour 10 à 16A, pas de souci de transporter nos 500W+ sur décamétrique et 250W+ sur VHF voire UHF.

Diagram : FunkAmateur



Le schéma n'emène aucun commentaire particulier si ce n'est un bon découplage avec la diode de neutralisation du courant de self induction. Diverses publications (G3LTZ, ON5UX, DC9ZP, DL9CM, K1YDG Arri HandBook, Low Band DX'ing etc...) avec parfois la fourniture de Kits tel via la revue FunkAmateur (BX-160).

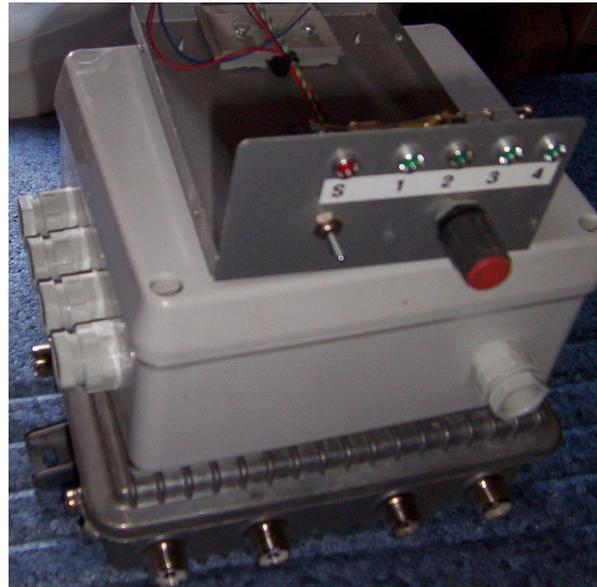
Déjà les OM's ont donc mis à profit les divers relais classiques, entendez par là les électromécaniques que l'on trouve chez différents distributeurs (Conrad, Electronique Diffusion, Sélectronique, etc) selon les descriptions dans la littérature OM (Arrl HandBook, BCC, FunkAmateur, etc), mais aussi, pour les fortes puissances, les relais à vide en provenance de l'ex URSS....mais la source semble se tarir...et donc le coût n'est plus aussi attractif.

Ci contre, réalisation personnelle avec deux types de boîtiers.

L'un aluminium coulé est un surplus industriel Katreim qui est équipé de SO239 et l'autre en Makrolon armé est destiné aux raccordements soudés éliminant ainsi la paire PL & SO239 grâce au passage presse étoupe.

Rappelons au passage que le raccordement vers les antennes se fait avec une ligne multiple de $\frac{1}{2} \lambda$

Photo : F6BKD



Codage binaire : Par binaire, il faut entendre le regroupement des fil de télécommande selon par exemple le code BCD qui permet d'économiser des fils multiples. Et re grouper par exemple, le câblage avec celui du rotor.

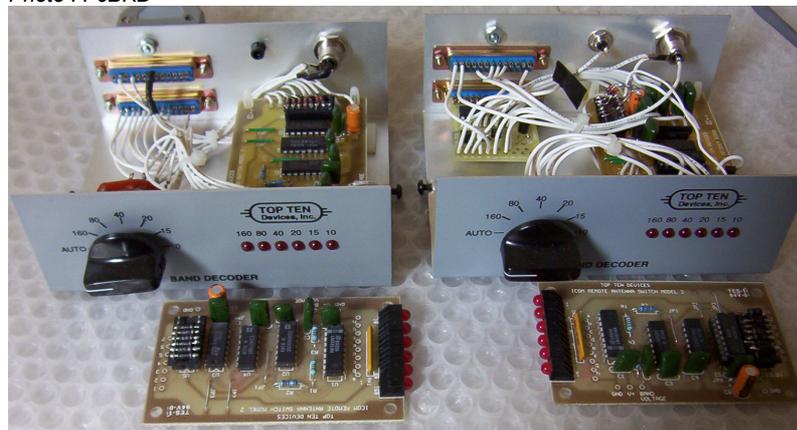
Là aussi, divers marchands ont envahis le temple, Arrays Solutions, Acom 200SW, DX Engineering RR8-HD, ComTek RCB-5 ect, certains comme Mfj avec des bonnes idées pour passer l'alimentation et la télécommande au travers du seul câble coaxial en utilisant une aiguille d'injection (RCS-4 d'Ameritron), bien que les OM's ne soient pas en reste (AD5X, DM2AUO,). D'autres, plus classiques mais en favorisant les VHF/UHF tel que Strese MAS-1000, MAS-4000, UKW Berichte etc.

Photo : Strese



Décodeur de bande : Il y a aussi les versions télécommandées par le PC ou encore par un décodeur de bandes attaché au transceiver. Description de K6XX, W9XT, KG7SG, WA6IPD, ON4AOI et bien d'autres encore.

Photo : F6BKD



Selon la marque, le décodage sera différent (BCD Yaesu, Seuil de tension Icom) nous rendant la tâche plus difficile avec parfois un insuccès commercial (Rfham) laissant le champ libre à d'autres fabrication ayant une plus large audience (Top Ten Devices, Ham Solutions, Ameritron RCS-12C, Wimo ASA-15, Arrays Solutions, Acom 200SW, DX Engineering RR8-HD, etc). Top Ten Devices ne livre plus que le boîtier fini.

Avec l'avènement du SO2R le marché s'est grandement développé et si un temps l'interface se faisait à partir du port parallèle PLT, cela a migré rapidement vers le port série RS232 et plus récemment vers l'USB.

Dans tous les cas il faut bien s'assurer qu'il y a une isolation galvanique, autrement dit qu'il y a séparation des masses. Ceci est réalisé habituellement à l'aide d'optocoupleurs.

Il faut bien avoir présent à l'esprit que les masses informatique et HF ne font jamais bon ménage.

Il est tout de même remarquable que les programmes modernes de gestion de station tel Ham Radio De luxe (HRD) puissent toujours gérer le port PLT et ainsi perdurer l'utilisation d'interface OM (WA2EHI) permettant 8 commandes binaire.

Toutefois, comme la sortie parallèle est absente de PC dernier cri, il nous faut des interfaces USB série et/ou parallèle pour activer nos anciens appareils. MicroHAM avec son produit phare MK2R+ a imaginé un protocole (ouvert) pour contrôler nos périphériques. W3LDI avec son expérience s'est attelé à la tâche et nous propose donc une interface USB vers LPT et RS232 qui est commercialisée au travers de sa fabrique :

http://www.piexx.com/index.php?main_page=index&cPath=12

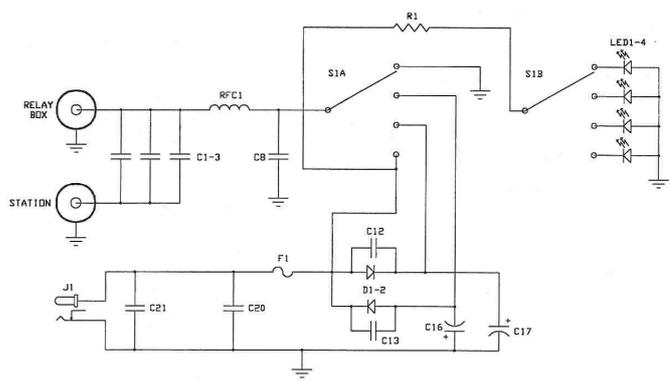
Bien évidemment, elle fonctionne avec N1MM. *C'est trop cool!*

Donc, vous l'avez compris, une interface qui automatise à moindre coût la gestion des antennes et si besoin des modes et fonctions pour le SO2Rx lat.

Mentionnons MicroHAMdecodeur, probablement l'interface la plus flexible pour les 3 famille, Kenwood, Icom et Yeasu avec proposition de câblage sur le site de Wimo :

http://www.wimo.de/cgi-bin/verteiler.pl?url=commutateur-coaxial-microham_f.html

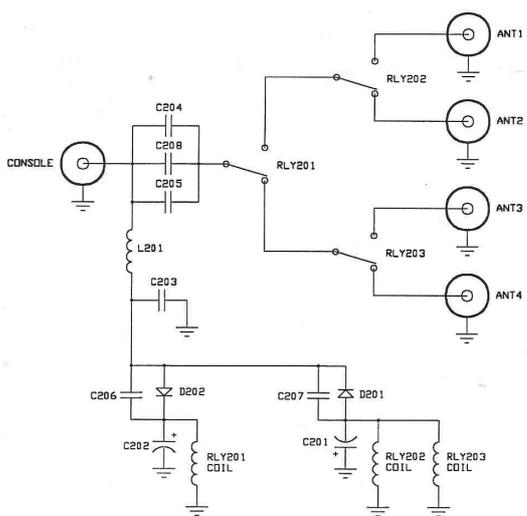
Diagram. Ameritron RCS-4
SCHEMATIC



Ce genre de produit permet de s'équiper de diverses fonctionnalités à moindre frais et d'apprendre à paramétrer les programmes de gestion de station.

En cadeau pour la route, le schéma du RCS-4 avec l'aiguille et la judicieuse commande de 4 antennes au travers de l'alimentation du câble coaxial. *Ça déchire.*

Alors prenez le comme un cadeau pour une utilisation personnelle et non pas comme certains qui pillent la créativité d'autrui (donc une incitation au pillage) en commercialisant des produits parallèles. Il y a malheureusement pas mal d'exemple et dans ce domaine le coup de gueule de ON4AOI.



A croire le marché lucratif n'est ce pas ? Pourtant les descriptions abondent...sommes nous devenus fainéants ?

Bonnes réflexions & 73---Bernard---F6BKD---