

Caractéristiques techniques des connecteurs

par Yves OESCH / HB9DTX

Chacun d'entre nous utilise plusieurs types de connecteurs radio. Le but de ce petit article est de rappeler les caractéristiques techniques utiles à l'amateur pour deux types: N et BNC

En fait la question m'est venue lors de l'exposé de HB9BLF sur le K2. A un moment donné, l'argument pour utiliser des PL à forte puissance en ondes courtes était que la distance entre le point chaud et la masse est plus grande en PL qu'en N, donc que la tension de claquage est plus grande également. J'ai voulu en avoir le cœur net, et j'ai cherché des données. Malheureusement je n'ai pas trouvé de spécifications pour les PL dans la littérature disponible au QRL. C'est pourquoi je me suis contenté des N et PL.

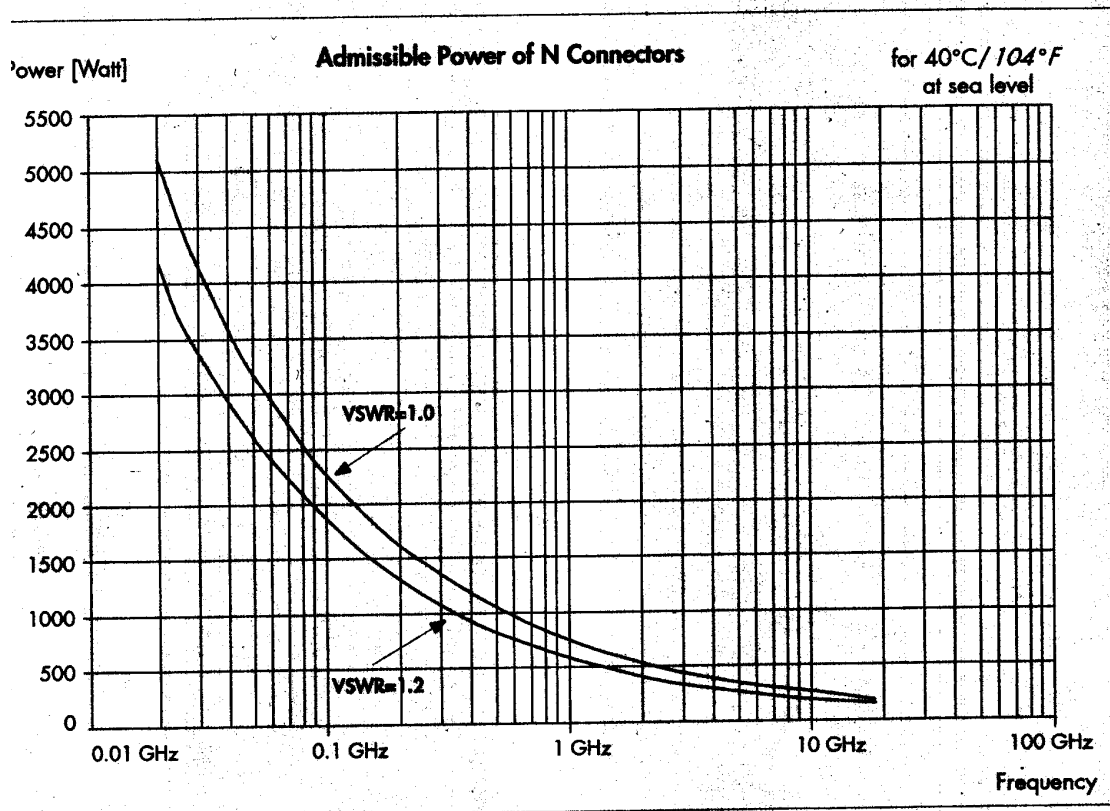
Les données sont tirées du catalogue Huber&Suhner, mais devraient être proche pour des connecteurs d'autres marques, s'ils sont de bonne qualité!

Tout d'abord, voici les données pour les connecteurs N:

Technical Data

ELECTRICAL DATA	
Impedance	50 Ω
Frequency range - flexible cables - semi-rigid cables	DC ... 11 GHz DC ... 18 GHz
VSWR	see table below
Insertion loss	see Appendix page 437
RF-leakage (between 2 + 3 GHz)	≥ 90 dB
Dielectric withstanding voltage (at sea level)	2.5 kV rms, 50 Hz
Working voltage (at sea level)	≤ 1.0 kV rms, 50 Hz
Insulation resistance	$\geq 5 \cdot 10^3$ M Ω
Contact resistance - centre contact - outer contact	≤ 1.0 m Ω ≤ 1.0 m Ω

Attention, les tensions maximum sont mesurées à 50 [Hz], lorsque la fréquence augmente, il faut utiliser le tableau suivant pour voir la puissance maximum en fonction de la fréquence:



On remarque que pour l'amateur utilisant 1[kW] et un bon ROS, le connecteur N est utilisable jusqu'à la bande des 70 [cm]. Au delà il convient d'utiliser d'autres connecteurs, si l'on veut continuer à utiliser 1 [kW] !

Donc pour revenir au problème qui a ouvert le débat, les connecteurs N sont parfaitement utilisable en HF, même avec du ROS, vu que sans ROS on tolère 3500[W] à 30 [MHz]. Avec un ROS infini, on a peut donc se permettre $\frac{1}{4}$ de la puissance, pour avoir la même tension en circuit ouvert. On peut donc presque débiter 1[kW] sur un ROS infini. Mais qui s'amuse à ça?!?

En ce qui concerne le connecteur BNC, ses caractéristiques sont les suivantes:

Technical Data

Impedance	50 Ω
Frequency range (for connector interface)	DC ... 4 GHz
RF-leakage (between 2 + 3 GHz)	≥ 55 dB
Dielectric withstanding voltage (at sea level)	1.5 kV rms, 50 Hz (depending on cable)
Working voltage (at sea level)	≤ 500 V rms, 50 Hz (depending on cable)
Insulation resistance	$\geq 5 \cdot 10^3$ M Ω
Contact resistance	
- centre contact	≤ 1.5 m Ω
- outer contact	$\leq .1$ m Ω

Malheureusement le tableau de la puissance maximal disponible en fonction de la fréquence n'est pas disponible. Néanmoins, en comparant la tension de travail au niveau de la mer à 50 [Hz], on remarque que c'est la moitié de la valeur du connecteur N. Comme la puissance varie avec le carré de la tension appliquée, on peut donc dire que le connecteur BNC supporte environ $\frac{1}{4}$ de la puissance maximale admissible sur le connecteur N. Donc à 400 [MHz] ne pas dépasser 250[W].

Je laisse le soin au lecteur de tirer d'autres conclusions utiles dans son cas particulier, aux fréquences et puissances auxquelles il travaille.

Yves OESCH/ HB9DTX