

Note d'application

Choix et utilisation des atténuateurs fixes

Date : 12/03/2026

Référence du document : 99285FR.0

Rédacteur: Alain DESIRE



Table des matières

1.	Objectif du document.....	2
2.	Résumé	2
3.	Méthode d'utilisation standard	2
a.	Adaptation d'impédance.....	2
b.	Étapes opérationnelles :.....	2
c.	Contrôle de la puissance	2
i.	Puissance en onde continue (CW).....	2
ii.	Puissance maximale :	2
d.	Spécifications du connecteur et de la connexion :.....	2
4.	Précautions clés	3
a.	Limitations de puissance	3
a.	Limitations de température et d'humidité.....	3
b.	Entretien et durée de vie	3
a.	Recommandations d'utilisation :.....	3
a.	Avertissements de sécurité :	3

1. Objectif du document

Recommandations générales sur l'utilisation et le choix d'un atténuateur RF/hyperfréquences coaxial fixe.

2. Résumé

Avant d'utiliser l'atténuateur, les utilisateurs doivent d'abord vérifier l'impédance de l'appareil testé ; une désadaptation entraînera des réflexions. La séquence de connexion est également importante : la sortie de l'atténuateur doit être connectée en premier, suivie de l'entrée, pour éviter une connexion directe pendant que l'appareil est allumé. La puissance maximale doit être vérifiée.

3. Méthode d'utilisation standard

a. Adaptation d'impédance

Assurez-vous que l'impédance d'entrée/sortie de l'atténuateur correspond à l'impédance caractéristique du système (généralement 50Ω ou 75Ω).

b. Étapes opérationnelles :

1. Coupez l'alimentation de l'appareil. Connecter l'atténuateur en série entre la source du signal et la charge (par exemple, source de signal →, entrée de l'atténuateur → sortie de l'atténuateur → dispositif récepteur).
2. Lors de la connexion de cordons ou de l'utilisation d'adaptateurs pour convertir les interfaces, une clé dynamométrique doit être utilisée pour garantir que les connecteurs sont bien serrés.
3. Avant utilisation, vérifiez la puissance de sortie de la source de signal (amplificateur) afin d'éviter une destruction du produit causée par une puissance d'entrée excessive.

c. Contrôle de la puissance

i. Puissance en onde continue (CW) :

Pour les signaux en régime permanent, ne dépassez pas la valeur nominale de puissance CW de l'atténuateur.

ii. Puissance maximale :

Pour les signaux impulsionnels (comme pour les applications radar par exemple), les exigences de largeur d'impulsion et de cycle doivent être respectées. (Par exemple, 100W 5μs de largeur d'impulsion, puissance crête 1KW @ 5 % de cycle)

d. Spécifications du connecteur et de la connexion :

Les types de connecteurs doivent correspondre (tels que SMA, N-type, 2,92 mm), et les connecteurs mâle/femelle doivent être respectés (notamment en cas d'utilisation de connecteurs « RP » (Reverse polarity)).

4. Précautions clés

a. Limitations de puissance

1. Interdire strictement de dépasser la puissance nominale : sinon, les résistances internes peuvent être détruites.
2. Interdire strictement la connexion inverse : si l'atténuateur a une indication de direction IN/OUT (unidirectionnel), Il doit être monté selon les indications d'entrée et de sortie. La connexion inverse peut détruire le composant. (Les produits sans marquage directionnel sur le produit lui-même sont considérés par défaut comme bidirectionnels.)

a. Limitations de température et d'humidité

La température de surface du produit doit être surveillée pendant l'utilisation. Si la température de surface augmente, la puissance de fonctionnement du produit doit être réduite ; sinon, le produit peut être endommagé (à utiliser selon la courbe de variation en température). Assurez-vous d'un bon contrôle de la température du produit.

Les variations de température peuvent provoquer une dérive d'atténuation (par exemple $<0,004$ dB/dB/°C).

En cas de besoins en puissance crête, la largeur d'impulsion, la puissance crête et le cycle de travail à utiliser doivent être vérifiés à l'avance pour éviter les dommages.

Si le produit nécessite des niveaux de protection, cela doit être spécifié avant l'achat.

b. Entretien et durée de vie

1. Vérifiez régulièrement l'oxydation/l'usure des connecteurs.
2. Vérifiez la précision de l'atténuation et le TOS à l'aide d'un analyseur réseau.

a. Recommandations d'utilisation :

1. Il est recommandé d'utiliser l'atténuateur à demi puissance. Si 100W (CW) est nécessaire, il est recommandé d'acheter un produit acceptant 200W. Cela prolongera la stabilité, la fiabilité et la durée de vie du produit.
Par ailleurs, des modulations complexes (type WCDMA....) peuvent engendrer des pointes de puissance très importantes.
2. Il n'est pas recommandé d'utiliser des atténuateurs haute fréquence (18 GHz) et haute puissance (100 W et plus) pour couvrir toute la bande de fréquences. Achetez-les et utilisez-les en fonction de chaque bande de fréquences.
3. Avant d'acheter des atténuateurs ou des charges, veuillez vérifier la largeur d'impulsion, la puissance crête et le cycle de travail du produit. Si seule une puissance moyenne est requise, cela peut être ignoré.

a. Avertissements de sécurité :

L'alimentation doit être déconnectée avant toute opération pour éviter une décharge électrostatique.

Évitez de toucher les ports lorsque l'atténuateur RF fonctionne, car les rayonnements à haute fréquence peuvent être nocifs pour la santé.