

Modems radio RF416 et RF432 à étalement de spectre et sauts de fréquences



Radios pour réseau sans-fil

Fréquence de 2,4 GHz

Généralités

Les modems radio RF416 et RF432 peuvent être utilisés pour des communications de données point à point et dans des réseaux de centrales d'acquisition Campbell Scientific. Ces radios à étalement de spectre peuvent être utilisées en tant que modem radio de terrain lorsqu'elles sont connectées à une centrale de mesure, ou encore en tant que modem radio pour station de base lorsqu'elles sont reliées à un ordinateur.

Elles peuvent aussi être utilisées seul comme routeur ou répéteur.

Les radios à étalement de spectre et sauts de fréquences couvrent la bande de signal normale, sur un nombre assez étendu de bandes de fréquences. Cela permet aux communications d'être moins sensibles aux bruits et aux interférences provenant d'autres sources radios (1).

Les radios RF416 et RF432 réduisent de façon significative les interférences radios provenant d'autres appareils à étalement de spectre, car elles fournissent à l'utilisateur le choix des paramètres pour le saut de fréquences.

Alimentation de la radio

Les stations de base

Pour une station de base la radio est connectée directement à un PC via la RS232 ou un port USB selon le modèle de la radio, le modem RF416 est alimenté par une alimentation 220V - 12V CC (réf : 004202), le modem radio RF432 est alimenté via son port USB.

Les stations de terrain (connectées sur des centrales de mesure)

Sur le terrain, une radio RF416 est en générale alimentée par la centrale de mesure elle-même, à travers le port CS I/O. Alternativement le câble d'alimentation (réf : 006725) peut être utilisé pour alimenter en 12V CC la radio. Ce câble est nécessaire pour les types de configuration suivants :

- La radio RF416 est connectée sur le port RS-232 au lieu du port CS I/O de la centrale de mesure.
- Le modem radio RF432 est utilisé en station de terrain (le modem radio RF432 n'a pas de port CS I/O)
- Pour les centrales de mesure commercialisées avant décembre 1997

Note : la RF432 connectée sur le port RS-232 consommera plus qu'une radio RF416 connectée sur le port CS I/O d'une centrale de mesure.

Connexion à une interface de communication

Les réseaux radio avec MD485 et les réseaux radio avec téléphone nécessitent une alimentation avec un câble null-modem (réf : 009876) pour une connexion sans centrale d'acquisition, un adaptateur A100 est utilisé avec une alimentation PS100 pour permettre une alimentation de la radio. La PS100-A100 (réf : 010156) est rechargée via un adaptateur secteur ou un panneau solaire.

Caractéristiques

Aucune licence radio délivrée par l'ARCEP (l'Autorité de Régulation des Communications Electronique et des Postes) n'est nécessaire (2).

Distance de transmission à vue d'un kilomètre en utilisant des antennes omnidirectionnelles à faible coût (*la distance de transmission sera influencée par des obstacles sur la ligne de visée des radios et par les interférences radios*).

Faible consommation électrique.

Une radio avec 25 bandes de sauts de fréquences.

Menu de configuration simplifié intégré au module afin de configurer le mode de fonctionnement des ports, des adresses réseau/radio, des changements de fréquence et du mode d'économie d'énergie.

Possibilité d'utiliser les radios comme routeur / répéteur (jusqu'à 8 répéteurs sur un réseau).

La configuration permet d'avoir des adresses différentes pour plusieurs centrales de mesure, dans un réseau allant d'un point à plusieurs points.

La configuration est stockée dans une mémoire non volatile.

Communication plus rapide grâce à l'élimination de nombreux petits "link state packets".



La radio RF416 avec une antenne 1/2 onde (référence 009961). Cette antenne omnidirectionnelle peut être utilisée à l'intérieur d'un bâtiment ou d'un coffret. Elle possède une rotule qui permet de l'orienter dans le bon angle.

¹ la bande de fréquences de ces modems radio peut être utilisée avec d'autres services sans licence tels que le téléphone sans fil ainsi que les services sous licences pour le contrôle aérien ou les services d'urgence.

² les radios à étalement de spectre, selon les recommandations de l'ARCEP ne sont pas autorisées à causer des interférences nuisibles aux communications radio sous licence, et doivent accepter toute les interférences qu'elles reçoivent. La plupart des matériels de Campbell Scientific fonctionnent dans des endroits ouverts ou éloignés où il y a peu d'interférences. S'il y a un problème, une interférence peut être réduite en déplaçant l'appareil, en réorientant ou en utilisant un autre type d'antenne ou en ajoutant des blindages.

Les différents types de radio

La série RF401

La série RF401 peut servir de modem radio de terrain connectée à une centrale de mesure ou comme une station de base connectée à un port RS-232 d'un PC.

La série RF401 consiste en différents modèles :

- **RF416 Radio 2,4 GHz à étalement de spectre** transmet les données d'une autre radio RF416, d'une radio RF432, d'une centrale de mesure CR216(X) ou d'une interface AVW216. Cette fréquence est utilisée en Europe.
- **RF401 Radio 915 MHz à étalement de spectre** - transmet les données d'une autre radio RF401, d'une radio RF430, d'une centrale de mesure CR206(X) ou d'une interface AVW206. La fréquence de 915 MHz est utilisée aux USA et au Canada.
- **RF411 Radio 922 MHz à étalement de spectre** - transmet les données d'une autre radio RF411, d'une radio RF431, d'une centrale de mesure CR211(X) ou d'une interface AVW211. La fréquence de 922 MHz est utilisée en Australie et en Israël.

La série RF430

La série RF430 est destinée principalement à être connectée à un PC par un port USB, pour servir de station de base. La série RF430 peut aussi servir de modem de terrain à condition d'être connectée sur le port RS-232 d'une centrale de mesure (un câble null modem et un câble d'alimentation sont nécessaires). La série RF430 consiste en différents modèles :

- **RF432 Radio 2,4 GHz à étalement de spectre** - transmet les données d'une autre radio RF432, d'une radio RF416, d'une centrale de mesure CR216(X) ou d'une interface AVW216. Cette fréquence est utilisée en Europe.
- **RF430 Radio 915 MHz à étalement de spectre** - transmet les données d'une autre radio RF430, d'une radio RF401, d'une centrale de mesure CR206(X) ou d'une interface AVW206. La fréquence de 915 MHz est utilisée aux USA et au Canada.
- **RF431 Radio 922 MHz à étalement de spectre** - transmet les données d'une autre radio RF431, d'une radio RF411, d'une centrale de mesure CR211(X) ou d'une interface AVW211. La fréquence de 922 MHz est utilisée en Australie et en Israël.



Les radios de la série RF430 ont un port USB à la place du port CS I/O. Elles ont été développées pour des ordinateurs portables ou des PC qui n'ont pas de port série.

Antennes



Antenne pour coffret : 009962



Antenne 1/2 onde : 009961



Antenne pour fenêtre : 009962

Les antennes ci-dessus sont utilisées en Europe pour les modems radios RF416 et RF432

Les antennes pour les RF416 et RF432

Ces antennes sont bon marché et peuvent transmettre sur des courtes distances à vue jusqu'à 1 Km. Elles peuvent être installées dans un bâtiment ou un coffret :

- **009961** - antenne 1/2 onde à 0 dBd réglable de 0 à 90°. Un connecteur de type RPSMA permet de se connecter directement à la radio ; pas de câble d'antenne nécessaire.
- **010288** - antenne pour montage sur une fenêtre. Cette antenne est fournie avec un câble de 3 m.

Antennes pour l'extérieur

- **009962** - antenne omnidirectionnelle pour coffret de 0,4 dBd ; résistante à l'eau, est adaptée à sa mise en place directement sur les coffrets de Campbell Scientific. Elle est fournie avec 400 mm de câble afin de relier l'antenne au modem RF416 ou RF432 dans le coffret.
- **#16755** - antenne Yagi de 13 dBd avec sa fixation. Un connecteur de type N femelle permet de fixer un câble radio pour relier l'antenne au modem (câble radio non fourni, voir la rubrique se rapportant à ces produits). Cet article n'est pas commercialisé en Europe.

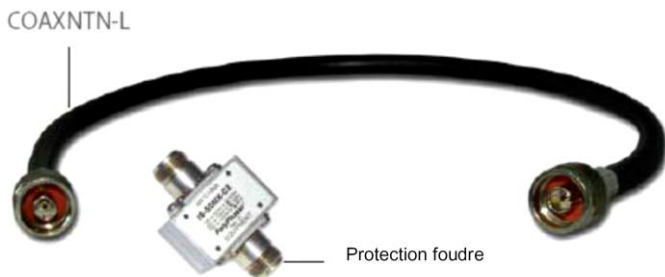
Câbles et protection foudre pour les antennes extérieurs

Recommandés pour des câbles de longueur inférieure à 3m.

COAXRPSMA-L — Câble d'antenne à faible perte RG58 avec inversion de polarité, connecteur SMA et connecteur mâle type N. A la place du L, veuillez spécifier la longueur du câble. Il est recommandé pour un câble de longueur supérieur à 3 m d'utiliser une protection contre la foudre.

COAXNTN-L — Câble d'antenne à faible perte RG8 avec deux connecteurs mâles type N à chaque bout (#16982 nécessaire). Veuillez spécifier la longueur en mètre après le L.

#16982 — kit de protection foudre pour antenne radio 2,4 GHz qui inclut un câble COAXRPSMA-L1,5. Requiert le câble COAXNTN-L.



Les installations radio susceptibles d'être endommagées par la foudre, doivent utiliser le kit de protection contre les surtensions #16982 avec le câble COAXNTN.

Bras de montage

CM230 — kit de montage réglable qui permet le montage d'une antenne Yagi sur un mât ou un tube de 33 mm à 54 mm.



Une antenne Yagi montée sur un CM230. Ce dernier est fixé à un trépied CM110. Seul le premier élément de l'antenne Yagi est montré.

Compatibilités

Les radios RF416 sont compatibles avec nos plus récentes centrales de mesure (sauf la CR9000X sous certaines conditions) et la plupart de nos anciennes centrales d'acquisition. Les radios RF416 se connectent sur le port CS I/O de nos centrales de mesure. Les radios RF432 peuvent se connecter uniquement sur les ports RS-232 de nos centrales de mesure. La communication avec les centrales d'acquisition CR216X, équipées d'une radio en interne, nécessite que la configuration soit changée ; pour de plus amples informations veuillez nous contacter.

Pour augmenter les distances de communication, les radios RF416 peuvent être combinées avec notre modem téléphonique COM220, l'interface MD485 pour le RS485 et le modem à courte distance CS-SRM. Dans le cas où le modem radio n'est pas connecté à une centrale de mesure, un adaptateur A100 connecté à une alimentation PS100 sont nécessaires.

Les modems radio RF416 et RF432 sont compatibles avec les anciens modèles RF415 à condition d'utiliser le protocole de communication "transparent".

Remarque : Sur cette fiche technique ne figure pas la liste de certains accessoires comme les antennes, les câbles ou les kits de protection foudre, utilisés sur les modèles de radio autres que les RF416 ou RF432. Veuillez consulter la fiche technique en anglais pour avoir de plus amples détails.

Spécifications

Fréquences de fonctionnement

RF401, RF430 : 910 à 918 MHz
RF411, RF431 : 920 à 928 MHz
RF416, RF432 : 2,450 à 2,460 GHz

Type : Emetteur, récepteur à étalement du spectre à sauts de fréquences (FHSS) *Frequency Hopping Spread Spectrum*

Vitesse d'entrée/ sortie des données : 28,4 K ; 19,2 K ; 9600 ; 4800 ou 1200 bauds

Capacités de canaux : 65 000 identificateurs de réseau partagent 25 canaux

Modèles de fréquences de saut : 6 différents modèles de fréquences de saut

Contrôle de fréquence : FM direct

Sensibilité du récepteur :

RF401, RF411, RF430, RF431 : -110 dBm à 10^{-4} bit de taux d'erreur (1)
RF416, RF432 : -104 dBm à 10^{-4} bit de taux d'erreur (1)

Réjection d'interférences : 70 db pour les fréquences de téléphone portable

Puissance de sortie du transmetteur :

RF401, RF411, RF430, RF431 : 100 mW nominal
RF416, RF432 : 50 mW nominal

Connecteur d'antenne : A inversion de polarité SMA

Module radio :

RF401, RF411, RF430, RF431 : OUR9XTREAM
RF416, RF432 : OUR-24XSTREAM

Alimentation : 9 à 16 Vcc

Consommation moyenne en courant

Au repos : < 1mA (si l'option de sauvegarde d'alimentation est utilisée)

Réception : 24 mA (RF401, RF411)
36 mA (RF416)
26 mA (RF430, RF431)
40 mA (RF432)

Transmission : <75 mA (RF401, RF411)
75 mA (RF416)
78 mA (RF430, RF431, RF432)

Gamme de température de fonctionnement :

Standard : -25°C à +50°C

Etendue² : -55°C à +85°C (seulement pour RF401 et RF411)

LED : Alimentation, Tx, Rx et diagnostiques

Connecteur RS-232 : 9 broches femelles (4 fils : Tx, Rx, CTS et GND)

Connecteur CS I/O³ : 9 broches mâles (radio RF416 seulement)

Connecteur d'alimentation : fiche banane, centre de la fiche + 12V ; utilisé pour connecter le câble d'alimentation #14291 (voir le chapitre alimentation en page 2)

Dimensions : 12,1 cm x 7,0 cm x 3,3 cm

Poids : 227 g

Mai 2011

- 1) Les protocoles de Campbell Scientific réaliseront de nouvelles tentatives lorsque des erreurs surviennent.
- 2) Le bouton poussoir qui permet à l'utilisateur de configurer et d'éditer les paramètres d'état, lorsque la radio est connectée à un ordinateur, ne doit pas être utilisé lorsque la température est inférieure à -25°C.
- 3) Les centrales de mesure les plus récentes alimentent les radios RF416 via le CS I/O. Les centrales de mesure commercialisées avant décembre 1997 doivent être utilisées avec le câble d'alimentation séparé #14291.

Nous nous réservons le droit de modifier ces caractéristiques sans préavis