

Vérins à vis à billes

Power Jacks équipe le télescope de Cambridge

Power Jacks, spécialiste de la transmission linéaire, a fourni des vérins à vis pour l'entraînement d'un télescope d'observation cosmique.

« Le laboratoire Cavendish, situé à Cambridge Ouest en Angleterre, fait partie du collège des sciences physiques de l'Université de Cambridge. Il est mondialement reconnu pour ses découvertes et innovations dans le domaine de la physique. Le spécialiste de la transmission linéaire Power Jacks a été sélectionné par le laboratoire Cavendish pour l'étude et le développement d'une solution de pilotage des réflecteurs d'antenne du Arcminute Microkelvin Imager (AMI).

Double réseau

L'AMI est un radiotélescope en double réseau dont la largeur de bande va de 13,5 à 18 GHz. Utilisé par le groupe d'astrophysique du laboratoire Cavendish, il a été conçu pour enregistrer et visualiser très rapidement de très faibles structures, dans la

plage de longueurs d'onde du centimètre, de l'ordre de grandeur de 750mm (30") à 3.000mm (10'), sur une échelle angulaire allant d'un arc de 10 minutes (1/6 de degré) à 30 secondes (1/120 de degré), et observer le fond cosmique (Cosmic Microwave Background), c'est-à-dire les radiations résiduelles du Big Bang.

Ces observations fournissent de nombreuses informations sur la quantité de matière dans l'univers et sur l'évolution de ce dernier. La principale fonction d'AMI est d'observer les amas de galaxies en détail, de les photographier et de rechercher les défauts topologiques créés une infime fraction de seconde après le Big Bang.

Situé à l'observatoire Mullard Radio Astronomy (Lords Bridge), près de Cambridge, le radiotélescope est constitué d'un



Vérin à vis de pilotage de l'antenne

© Power Jacks



Petit réseau d'antennes

© Power Jacks

petit réseau (SA) comprenant dix antennes de 3,7 m de diamètre et d'un grand réseau (LA) comprenant huit antennes de 13 m de diamètre. Les deux réseaux sont équipés de corrélateurs à transformée de Fourier, d'une largeur totale de bande de 4,5 GHz.

Dix vérins de 50 kN

Power Jacks a fourni 10 vérins à vis à billes de 50 kN, dans la configuration vis de translation, avec une course de 1.050mm. Ces vérins fonctionnent dans des conditions extérieures nor-

males au Royaume-Uni et les antennes peuvent ainsi supporter des vents d'une vitesse allant jusqu'à 80 km/h. Grâce à ces vérins, l'AMI peut atteindre une précision meilleure qu'un arc d'une demi-minute (1/120 de degré).

Les vérins à vis sont montés sur un palier spécial à tourillon dans la boîte de transmission et équipés d'une rotule à l'extrémité de la vis mère. La vis à bille est protégée des intempéries par des soufflets, et des dépassements de course accidentels par une butée fin de course.

Les vérins à vis à billes métriques installés sur l'AMI fonctionnent



© Power Jacks

Antenne de 3,7m de diamètre

maintenant depuis plus de cinq ans et le laboratoire Cavendish utilise des produits Power Jacks depuis 1999.

Power Jacks lui a déjà fourni, par exemple, des vérins à vis pour le mécanisme de basculement d'une table de 3 m d'un télescope à très petit réseau (Very Small Array) qui a fonctionné avec succès pendant huit ans à l'observatoire Mount Teide de Ténériffe, aux îles Canaries (Espagne).

« Nous sommes totalement satisfaits de la qualité des services et des produits fournis par Power Jacks », indique Keith Grainge, responsable des projet de télescopes AMI et VSA.

Le laboratoire Cavendish a déjà publié sept articles sur les observations faites par l'AMI et les résultats des observations des principaux amas sont en court d'exploitation. Le projet du



© Power Jacks

Vérin à vis à bille de la série E, 50kN

télescope VSA est, quant à lui, terminé et les résultats sur les observations faites sur le fond cosmique ont été publiés dans une série de 21 articles ».

Bruce Hamper, directeur Service clients et marketing, Power Jacks Ltd. (Fraserburgh, Ecosse).