

Modules à relais RF chargés pour la plate-forme de commande et de commutation R&S®OSP

De nouveaux modules dotés de relais RF chargés élargissent le champ d'application de la plate-forme de commande et de commutation ouverte R&S®OSP. Les contacts ouverts des relais à terminaison sont chargés par leurs résistances de 50 Ω , ce qui réduit les réflexions dépendantes de la fréquence se produisant sur les extrémités des lignes RF, lesquelles dans le cas contraire se trouveraient ouvertes – une condition préalable pour l'obtention de résultats de mesure fiables.

La terminaison permet d'obtenir des conditions RF définies

Des chemins ouverts non utilisés dans un montage d'interconnexion de plusieurs appareils RF, comme par exemple dans des systèmes de test, peuvent avoir pour conséquence que les entrées des amplificateurs ou ports de diviseurs, les combineurs et les coupleurs restent ouverts – avec les effets indésirables suivants: des entrées ouvertes d'amplificateurs sans circuits de protection peuvent provoquer des oscillations ou des états non définis à la sortie et des entrées ouvertes de diviseurs, combineurs et coupleurs directionnels causent des réflexions – c'est-à-dire des superpositions d'ondes réfléchies sur le signal utile – et modifient par conséquent également les paramètres des autres ports.

La terminaison correcte avec l'impédance caractéristique des lignes RF permet d'éviter des réflexions, ce qui dans le chemin actif d'un circuit RF est obtenu par l'impédance de 50 Ω des appareils de mesure et en utilisant des câbles 50 Ω . Pour garantir qu'aucun des chemins ne reste ouvert lors des

modifications d'interconnexions des composants, des relais de commutation RF à terminaison doivent être utilisés. Ceux-ci sont dotés de résistances internes qui chargent les chemins ouverts avec une impédance de 50 Ω (fig. 1).

Structure de base des relais chargés

Pour les relais chargés, le contact ouvert est relié à la masse par une résistance de 50 Ω (terminaison) interne. La figure 2 montre la réalisation technique de base d'un relais de commutation à terminaison ainsi qu'un circuit équivalent avec un relais de commutation sans terminaison. Ce circuit peut s'avérer nécessaire en cas de puissances supérieures à la capacité de dissipation de la résistance intégrée dans le relais,

Exemple de distribution de signaux

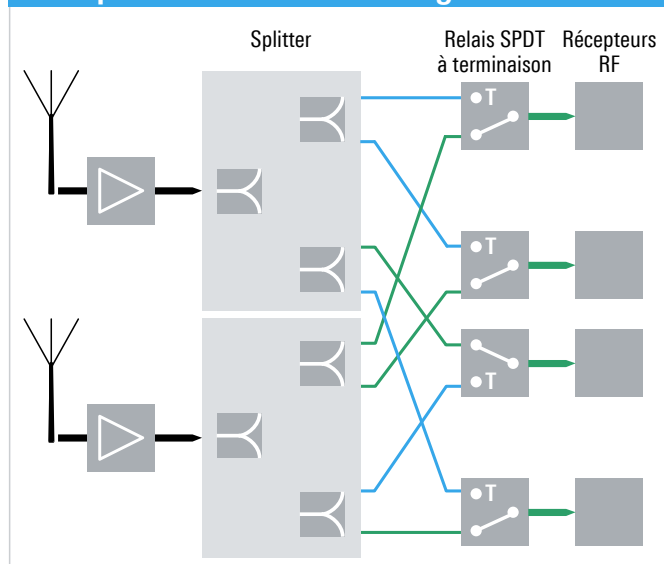


Fig. 1 Répartition de deux signaux d'antenne sur quatre récepteurs via des splitter. Des relais RF chargés terminent les chemins RF inactifs par des résistances 50 Ω intégrées (en bleu) lors de la commutation.

La plate-forme de commande et de commutation ouverte R&S®OSP a été présentée pour la première fois dans les Actualités de Rohde&Schwarz (2008) N° 195, p. 28–31. Un article supplémentaire dans les ACTUALITÉS (2008) N° 197, p. 27–29, décrit le nouvel appareil de base R&S®OSP 130 doté d'un écran (photo ci-dessous) ainsi que l'extension de la gamme des modules.



imposant de ce fait l'utilisation de résistances externes appropriées.

Des relais multiposition à terminaison sont réalisés de manière comparable (figure 3).

Aperçu des modules R&S®OSP

Les deux modules de base, le R&S®OSP-B121 à trois relais RF inverseurs (SPDT = Single Pole Double Throw) et le R&S®OSP-B122 avec un relais multiposition (SP6T = Single Pole Six Throw), font partie des nouveaux relais coaxiaux à terminaison pour la plate-forme de commande et de commutation R&S®OSP.

Les relais sont de type monostable, c'est à dire qu'ils reviennent à leur position initiale en cas d'absence de tension de commande. Dans le relais SPDT, cela correspond à la connexion c et nc (normally closed) alors que dans les relais SP6T, tous les contacts au nombre de 6 sont ouverts et chargés. Cette propriété peut notamment être utilisée pour établir des états définis en cas de panne de courant ou de mise en marche de systèmes.

Les plus grandes dimensions des relais à terminaison font que les modules sont moins compacts. Un module standard ne contient donc que trois relais SPDT au lieu de 6 et/ou qu'un seul relais SP6T à terminaison au lieu de deux. Pour pouvoir en pratique loger un maximum de

Fig. 2 Principe d'interconnexion de relais inverseurs à terminaison (SPDT).

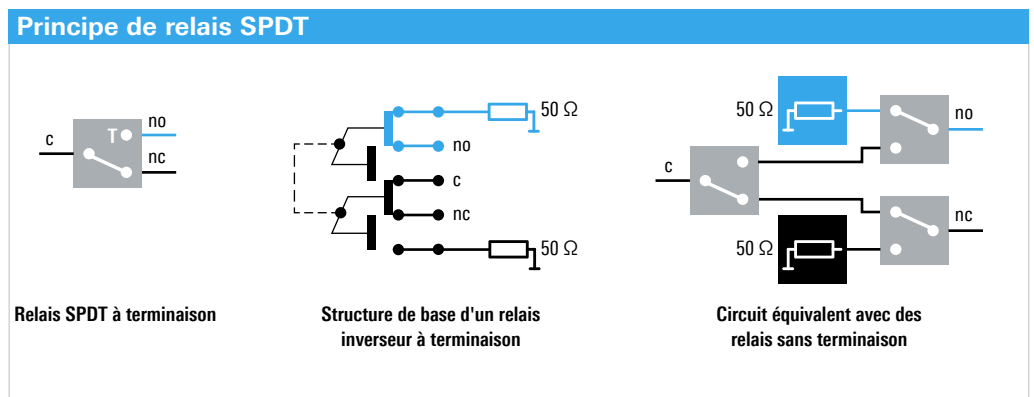
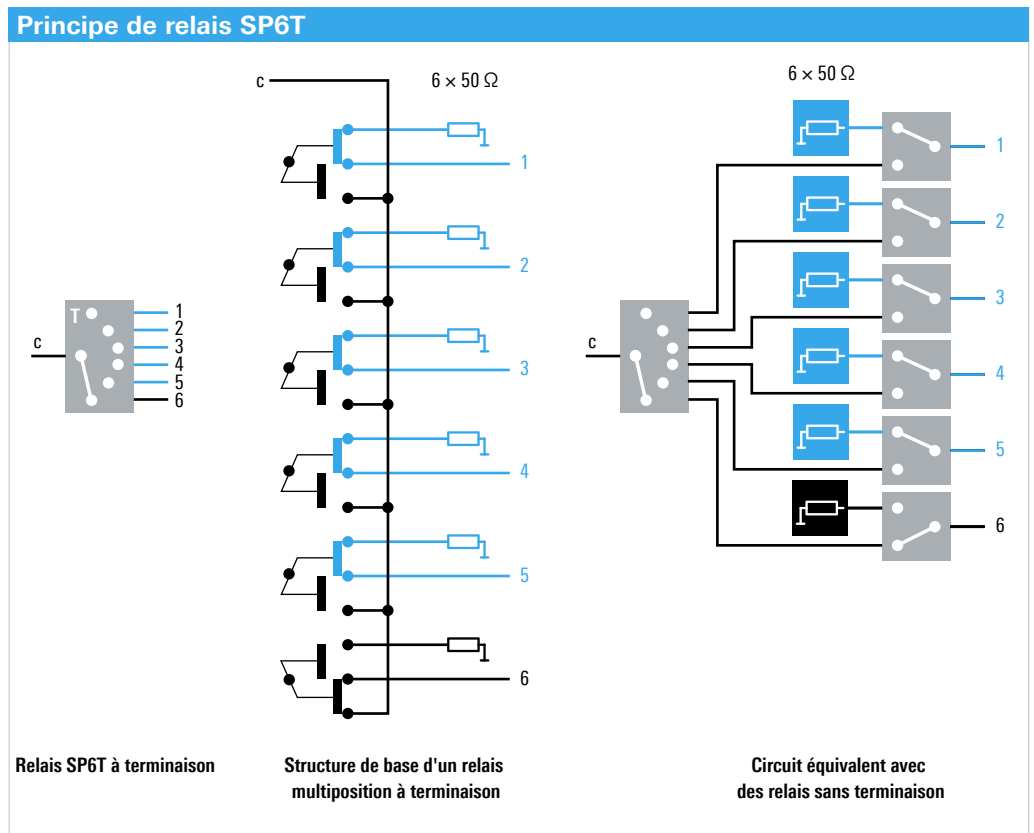


Fig. 3 Principe d'interconnexion de relais multiposition à terminaison (SP6T).



relais dans le R&S®OSP, des modules mixtes à relais SPDT et SP6T à terminaison sont proposés. Ainsi par exemple, le R&S®OSP-B123 double largeur inclut non seulement six relais SPDT mais également un relais SP6T. Le module R&S®OSP-B124 offre deux relais SP6T et trois relais SPDT. Ces combinaisons de relais permettent en conséquence de réaliser des économies de logement de modules. De même, le module triple R&S®OSP-B125 comprend, en plus des trois relais SP6T du R&S®OSP-B126, six relais SPDT. Les figures 4 et 5 montrent respectivement une sélection de modules et tous les modules standard disponibles actuellement.

Conclusion

L'extension de l'offre de modules de commutation pour la plate-forme de commutation et de commande R&S®OSP avec des relais chargés élargit le spectre d'applications et simplifie la mise en œuvre des matrices de commutation correspondantes. D'autres extensions de l'offre de modules sont en phase de planification.

Gert Heuer

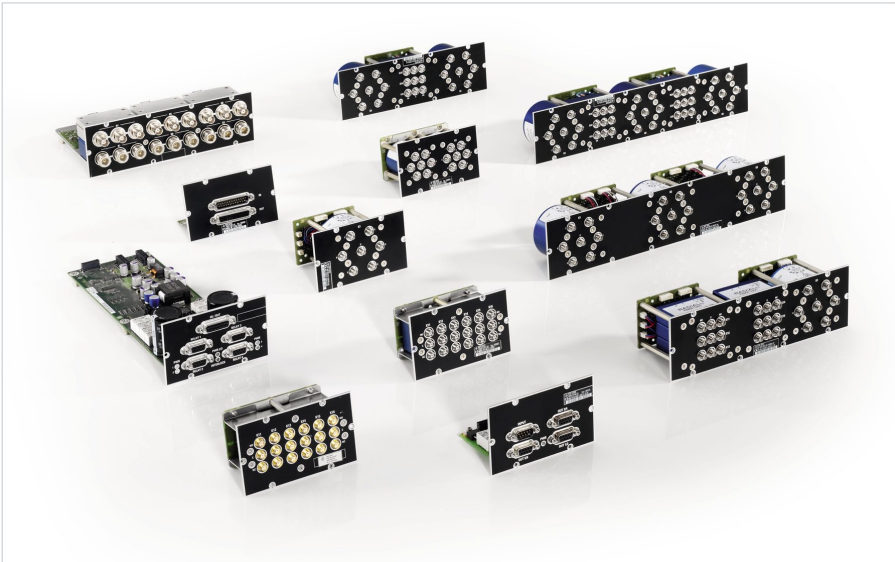

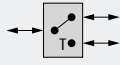
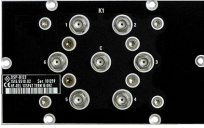
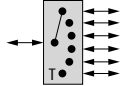
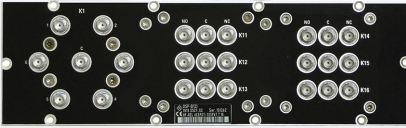
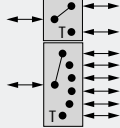
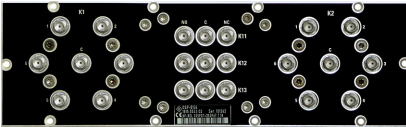
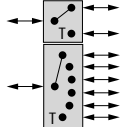

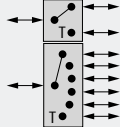
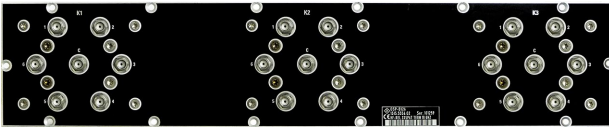
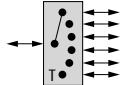

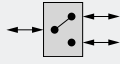

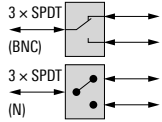

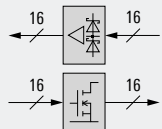
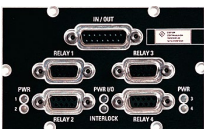
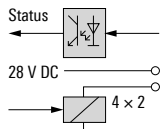
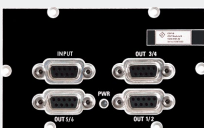
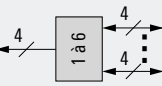


Fig. 4 Sélection des modules disponibles pour la R&S®OSP.

Fig. 5 Aperçu des modules de la plate-forme de commande et de commutation ouverte R&S®OSP.

Connexions	Module	Symbole	Caractéristiques
	R&S®OSP-B101 Module de commutation RF (1505.5101.02))		6 × relais inverseurs RF (SPDT), 0 Hz à 18 GHz
	R&S®OSP-B102 Module de commutation RF (1505.5201.02))		2 × relais RF multiposition (SP6T), 0 Hz à 18 GHz
	R&S®OSP-B111 Module de commutation RF (1505.4605.02)		6 × relais RF (SPDT), 0 Hz à 40 GHz
	R&S®OSP-B112 Module de commutation RF (1505.4611.02)		2 × relais RF multiposition (SP6T), 0 Hz à 40 GHz

Connexions	Module	Symbole	Caractéristiques
	nouveau R&S®OSP-B121 Module de com- mutation RF (1515.5504.02)		3 × relais RF (SPDT), 0 Hz à 18 GHz, à terminaison
	nouveau R&S®OSP-B122 Module de com- mutation RF (1515.5510.02)		1 × relais RF multiposition (SP6T) 0 Hz à 18 GHz, à terminaison
	nouveau R&S®OSP-B123 Module de com- mutation RF (1515.5527.02)		6 × relais RF (SPDT), 1 × relais RF multiposition (SP6T) 0 Hz à 18 GHz, à terminaison
	nouveau R&S®OSP-B124 Module de com- mutation RF (1515.5533.02)		3 × relais RF (SPDT), 2 × relais RF multiposition (SP6T) 0 Hz à 18 GHz, à terminaison
	nouveau R&S®OSP-B125 Module de com- mutation RF (1515.5540.02)		6 × relais RF (SPDT), 3 × relais RF multiposition (SP6T) 0 Hz à 18 GHz, à terminaison
	nouveau R&S®OSP-B126 Module de com- mutation RF (1515.5556.02)		3 × relais RF multiposition (SP6T) 0 Hz à 18 GHz, à terminaison
	R&S®OSP-B107 Module de com- mutation RF (1505.5901.02)		6 x relais RF à état solide (SSR SPDT), 0 Hz à 6 GHz
	R&S®OSP-B106 Module de com- mutation RF (1505.5601.02)		3 x SPDT (BNC), de 0 Hz à 900 MHz (20 W à 60 W), DC: 60 W, 2 A 3 x SPDT (N), de 0 Hz à 12 GHz, (700 W à 200 W)
	R&S®OSP-B103 Modules E/S numériques (1505.5301.02)		16 entrées numériques (LV-CMOS, TTL); 16 sorties numériques (drain ouvert)
	R&S®OSP-B104 Module de com- mande de relais (1505.5401.02)		Contrôle de 4 relais de puissance externes, entrées / sorties numériques, verrouillage (Interlock)
	R&S®OSP-B108 Module multiplexeur (1505.5718.02)		1 à 6, quatre fils, (2 A, 30 V, 1 A, <60 V)