

CT440/CT440-PDL

TESTEUR DE COMPOSANTS OPTIQUES

- Testeur compact pour une caractérisation rapide et précise des composants optiques passifs (MUX/DEMUX, filtres, séparateurs, etc.) et des modules (ROADM, WSS). Couvre la gamme spectrale de 1240 à 1680 nm pour des mesures sur l'ensemble de la bande télécom. L'option PDL permet de mesurer simultanément la perte d'insertion et la perte dépendante de la polarisation.



CARACTÉRISTIQUES CLÉS

Mesure rapide de la fonction de transfert

Gamme de longueurs d'onde : 1240 - 1680 nm (modèle SMF)

Options PM et PDL

Résolution de la longueur d'onde : 1 à 250 pm

Précision de la longueur d'onde : ± 5 pm

Gamme dynamique : 65 dB en un seul balayage

Combine jusqu'à quatre lasers accordables (type SMF)

Quatre détecteurs internes, extensibles avec synchronisation

Rack de 19 pouces compatible avec le format 1U

MESURE RAPIDE DE LA PERTE D'INSERTION

Le CT440 présente une combinaison unique d'électronique à grande vitesse et d'interférométrie optique. Les quatre détecteurs intégrés permettent la mesure simultanée de quatre canaux avec une plage dynamique de 65 dB en un seul balayage laser. De plus, une précision de ± 5 pm en longueur d'onde est obtenue à n'importe quelle vitesse de balayage de 10 à 100 nm/s, ne laissant aucun compromis entre la vitesse de mesure et la précision.

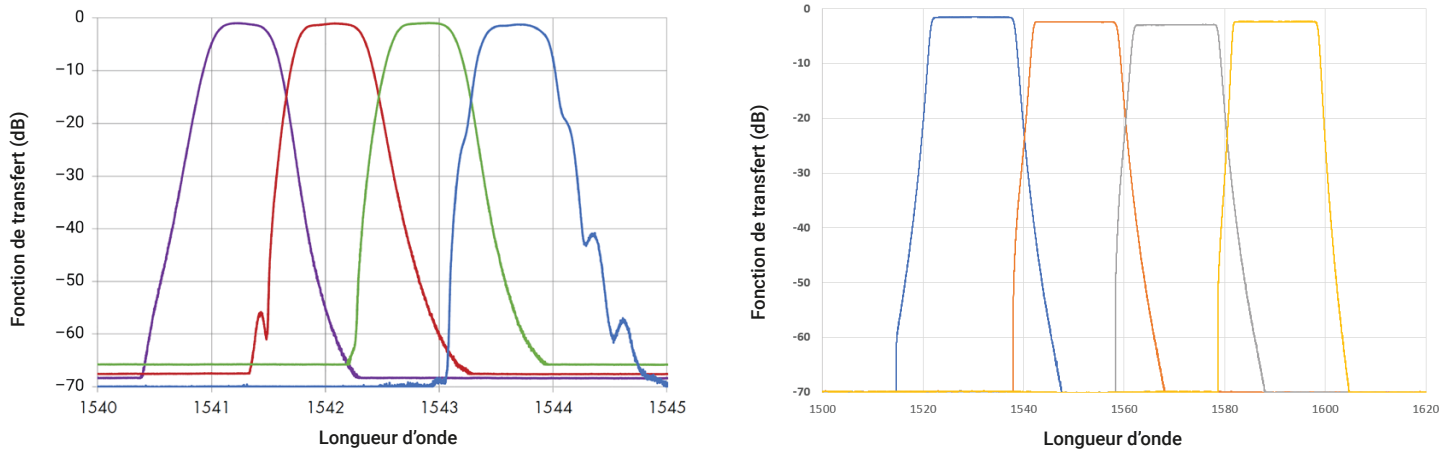


Figure 1. Mesure des filtres DWDM (à gauche) et CWDM (à droite) en un seul balayage.

MESURE PRÉCISE DE LA PERTE D'INSERTION

Le CT440 intègre un photodétecteur de contrôle pour compenser toute fluctuation de puissance provenant de la source laser pendant le balayage. La résolution d'échantillonnage peut être choisie entre 1 et 250 pm indépendamment de la vitesse de balayage du laser. En plus du Avec une précision de ± 5 pm sur la longueur d'onde, le wattmètre intégré permet de réduire les exigences relatives à la source laser accordable (TLS) afin de diminuer le coût du système sans affecter les performances de mesure. Le CT440 offre toutes les caractéristiques dont vous avez besoin pour des mesures précises dans un seul boîtier lorsqu'il est interfacé avec une source laser accordable et un PC.

PRÊT POUR LA BANDE COMPLÈTE

Le CT440 (modèle SMF) peut fonctionner entre 1240 et 1680 nm et est entièrement compatible avec le T200S/T500S d'EXFO et les anciens lasers accordables en continu T100S-HP. Lorsque plusieurs TLS sont utilisés, le CT440 peut passer automatiquement d'un laser à l'autre pour permettre des mesures sur toute la bande. La connexion unique à l'objet sous test signifie qu'aucun commutateur externe n'est nécessaire.

OPTION PM

Le CT440 peut être commandé avec une fibre à maintien de polarisation (PM) dans tout l'instrument en option. Cela permet de caractériser la perte d'insertion des composants sensibles à la polarisation (par exemple, le modulateur MZ), lorsqu'une fibre à maintien de polarisation est nécessaire entre les ports d'entrée et de sortie du TLS. Deux modèles couvrent soit la bande O (1260 nm à 1360 nm) avec une fibre de type PM13, soit la bande SCL (1440 nm à 1640 nm) avec une fibre de type PM15.

OPTION PDL

Le CT440-PDL intègre un générateur d'état de polarisation qui permet la caractérisation spectrale de l'affaiblissement d'insertion et de l'affaiblissement dépendant de la polarisation (basé sur la méthode de la matrice de Mueller) en utilisant des balayages successifs contrôlés par la polarisation. Deux modèles couvrent soit la bande O (1260 nm à 1360 nm) avec une fibre de type PM13, soit la bande SCL (1440 nm à 1640 nm) avec une fibre de type PM15.

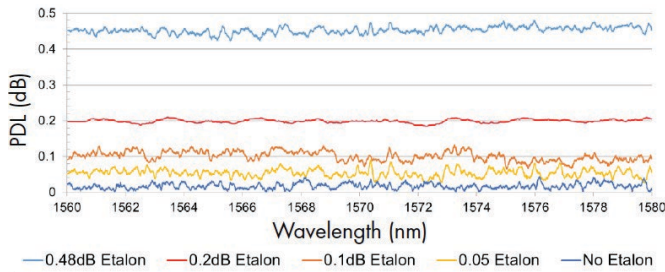


Figure 2. Quatre étalons PDL mesurés à une résolution de 10 pm



Figure 3. Modèle CT440-PDL.

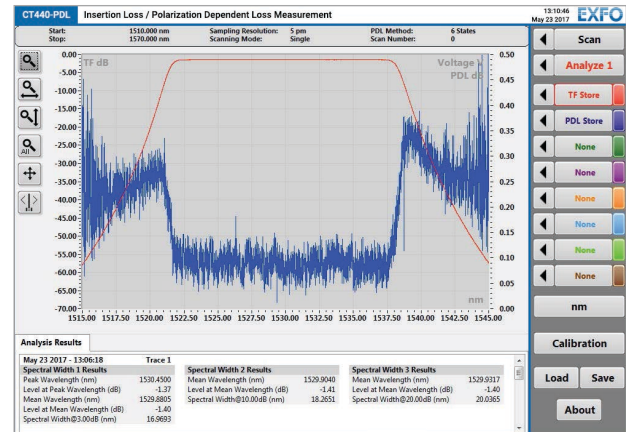


Figure 4. Mesure de l'IL et du PDL sur un filtre CWDM.

CARACTÉRISTIQUES SUPPLÉMENTAIRES

Détection hétérodyne de la ligne laser (modèles SMF avec entrées ≥ 2 TLS)

Un signal sous test (SUT) peut être connecté à l'entrée no 2 du TLS. Lorsque le laser balaie la gamme de longueurs d'onde, des modèles d'interférence sont générés et détectés par le CT440 lorsqu'il croise les longueurs d'onde du SUT. Ainsi, le CT440 peut être utilisé comme appareil de mesure multi-longueurs d'onde.

Réétalonnage du système à l'aide d'un laser de référence connu ou d'une cellule à gaz couplée à une fibre

Pour les expériences où la référence absolue de la longueur d'onde est primordiale, le CT440 peut être utilisé avec les accessoires du matériau de référence de la longueur d'onde. Le matériau de référence de longueur d'onde contient des cellules de référence en fluorure d'hydrogène ou en cyanure d'hydrogène représentant des lignes d'absorption dans la bande O et la bande C respectivement, pour une excellente précision absolue de la longueur d'onde.

Logiciel de contrôle avec fonctions d'analyse intégrées

Interface graphique intuitive et complète pour faciliter la gestion des lasers, les configurations de référence et de balayage et l'analyse des filtres.

Télécommande complète

Grâce à la DLL et au code logiciel d'exemple fournis avec le CT440, les tests de composants peuvent être facilement intégrés dans des programmes de contrôle à distance complexes.

Facteur de forme optimisé

Le CT440 se présente dans un nouveau format rackable (1U de hauteur), idéal pour les laboratoires disposant d'un espace limité.



Figure 5. Cellule à gaz du matériau de référence de longueur d'onde.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES			F	O	SCL	PDL-O	PDL-SCL
Modèle			IL pleine bande	Bande O PM IL	Bandes SCL PM IL	Bande O IL & PDL	Bandes SCL IL & PDL
Longueur d'onde	Gamme de longueurs d'onde (nm)		1240 à 1680	1260 à 1360	1440 à 1640	1260 à 1360	1440 à 1640
	Précision de la longueur d'onde	Absolue (pm) ^{a,b}	±5				
Relative (pm) ^a		±1					±5
Ports optiques (panneau avant)	Entrées et sorties TLS	Nombre de ports d'entrée	1 à 4 (SMF)	1 (PM13)	1 (PM15)	1 (PM13)	1 (PM15)
		Nombre de ports de sortie	1 (SMF)	1 (PM13)	1 (PM15)	1 (SMF)	
		Type de connecteur	Clé étroite FC/APC				
		Ratio d'extinction de la polarisation (PER)	s/o	≥20 dB		≥18 dB (recommandé)	
	Réseau de détecteurs	Nombre de ports de détection	1, 2 ou 4				
		Type de connecteur	Touche large FC/PC				
Ports électriques (panneau arrière)	Sortie de déclenchement (5 V TTL)		Synchronisation externe de la mesure par balayage (train d'impulsions généré à la résolution d'échantillonnage native)				
	Déclenchement (5 V TTL)		Mesure déclenchée sans contrôle du balayage laser (la mesure est prise lorsque le niveau TTL = haut)				
	Entrée de tension analogique (0-5 V haute impédance)		Échantillonnage du niveau de tension à partir d'un dispositif externe (résolution d'échantillonnage de 1,3 mV)				
Puissance optique	Gamme de puissance	Sur l'entrée TLS (dBm)	0 à 10				
		Sur les ports du détecteur (dBm)	-60 à 7				
	Fonction de transfert	Précision (dB) ^{c,d}	±0,2				
		Résolution d'échantillonnage (dB)	0,02				
		Gamme dynamique ^{d,e}	65 dB typique pour 1 ou 2 entrées TLS	65 dB typique			
	Perte en fonction de la polarisation	Précision (dB) ^f	s/o		±0,05 + 4 % PDL		
		Plage de mesure ^g	s/o		0 à 20		
Répétabilité		s/o		±0,05			
Caractéristiques de l'échantillonnage	Résolution (pm)		1 à 250				
	Résolution d'échantillonnage native		N x 100 ±10 MHz (N=1 à 250)				
	Vitesse de balayage compatible du TLS (nm/s)		De 10 à 100				
Traitement des données	Interface avec le PC / Débit de données		USB-B 2.0 / 4 MBaud				
	Nombre maximal de points de données de la fonction de transfert par TLS et par détecteur en fonction du nombre de détecteurs activés par le logiciel ^h		260 000 pour 1 détecteur 219 500 pour 2 détecteurs 164 400 pour 3 détecteurs 131 100 pour 4 détecteurs 110 500 pour 5 détecteurs				
Environnement	Température	Fonctionnement	15 °C à 30 °C (59 °F à 86 °F)				
		Stockage	-10 °C à 60 °C (14 °F à 140 °F)				
	Humidité relative		< 80 % sans condensation				
	Alimentation électrique		AC 100 V à 240 V (50 Hz à 60 Hz)				
	Dimensions (L x H x P)		440 mm x 50 mm x 375 mm (17,3 po x 2 po x 14,8 po), y compris les supports de montage en rack				
Poids		Entre 3,5 kg et 3,9 kg (7,7 lb to 8,6 lb), selon le modèle					

CONFIGURATION DES MESURES		
Source laser accordable (TLS)	Télécommande	GPIB ou Ethernet (T200S/T500S)
	Puissance de sortie	Voir les spécifications du CT440 ci-dessus
	Vitesse de balayage	Voir les spécifications du CT440 ci-dessus
	Sauts de mode	Aucun saut de mode n'est préférable, mais l'instrument est capable de détecter et de fonctionner avec quelques sauts de mode
PC	Système d'exploitation	Windows 10
	Interfaces	Port USB-A 2.0 vers CT440 et carte d'interface GPIB vers TLS

a. Pour un balayage TLS > 5 nm à une résolution d'échantillonnage de 5 pm pour PDL-O et PDL-SCL et de 1 pm sinon, à l'exclusion de la partie accélération et décélération du balayage TLS.

b. Après le référencement des longueurs d'onde.

c. Pour une puissance incidente sur les détecteurs > -30 dBm. Précision : ±0,5 dB pour une puissance comprise entre -30 dBm et -60 dBm.

d. 1260 nm à 1640 nm.

e. Si la puissance de sortie du laser = 10 mW (la plage dynamique est proportionnelle à la puissance de sortie du laser).

f. Pour une puissance incidente sur les détecteurs > -30 dBm et déterminée à partir d'une mesure à 6 états avec une résolution de 5 pm.

g. Conditions de test stables, 6 états recommandés pour une PDL élevée.

h. Gamme de fréquence sélectionnée du laser divisée par la résolution d'échantillonnage native.

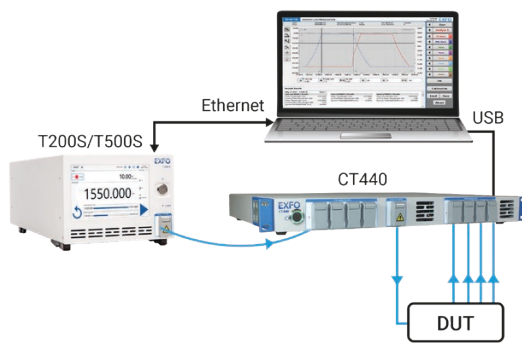


Figure 6. Configuration typique pour la caractérisation de la bande complète.

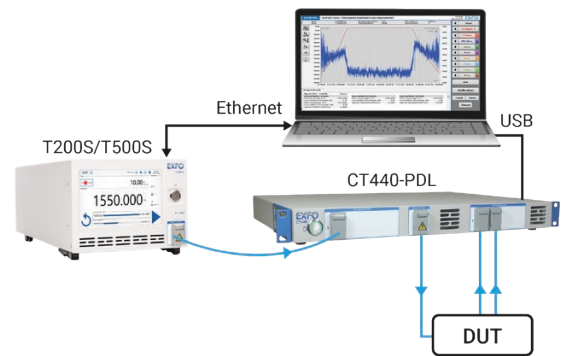


Figure 7. Mesure de la PDL à l'aide du CT440-PDL.

INFORMATIONS SUR LES COMMANDES

CT440-XX-XX-XX-XX-XX

Option PDL

00 = Sans option PDL
PDL = Avec option PDL

Nombre d'entrées laser

1 = 1 entrée laser
2 = 2 entrées laser
3 = 3 entrées laser
4 = 4 entrées laser

Exemple : CT440-00-2-4-F-58

Connecteur

58 = Touche étroite FC/APC

Gamme de longueurs d'onde et type de fibre d'entrée TLS

F = 1240 nm à 1680 nm, fibre monomode SMF28^a
SCL = 1440 nm à 1640 nm, fibre à maintien de polarisation PM15^b
O = 1260 nm à 1360 nm, fibre à maintien de polarisation PM13^b

Nombre de détecteurs

1 = 1 détecteur
2 = 2 détecteurs
4 = 4 détecteurs

WLRM-NS270X

Gamme de référence spectrale

1 = Bande C
2 = Bande O

Exemple : WLRM-NS2701

a. Disponible uniquement pour les modèles sans PDL.

b. Disponible uniquement avec une entrée laser.

EXFO – Siège social T +1 418 683-0211 **Sans frais** +1 800 663-3936 (États-Unis et Canada)

EXFO sert plus de 2 000 clients dans plus de 100 pays. Pour trouver les coordonnées de votre bureau local, visitez la page [EXFO.com/fr/contactez-nous](https://www.exfo.com/fr/contactez-nous).

Pour obtenir l'information la plus récente sur l'indication des numéros de brevets, veuillez vous reporter au site suivant : [EXFO.com/en/patent](https://www.exfo.com/en/patent). EXFO détient une certification ISO 9001 et garantit la qualité de ces produits. EXFO n'a négligé aucun effort pour s'assurer que l'information présentée dans cette fiche technique est exacte. Cependant, nous n'acceptons aucune responsabilité que ce soit pour toute erreur ou omission. D'autre part, nous nous réservons le droit de modifier la conception, les caractéristiques et les produits en tout temps sans obligation. Les unités de mesure utilisées dans ce document sont conformes aux normes et aux pratiques du système international (SI). De plus, tous les produits fabriqués par EXFO sont conformes à la directive DEEE de l'Union européenne. Pour en savoir plus, visitez la page [EXFO.com/fr/entreprise/responsabilite-sociale](https://www.exfo.com/fr/entreprise/responsabilite-sociale). **Communiquez avec EXFO pour connaître les prix et la disponibilité de l'équipement ou obtenir le numéro de téléphone de votre distributeur EXFO local.**

Pour obtenir la version la plus récente de cette fiche technique, visitez la page [EXFO.com/fr/ressources/documents-techniques](https://www.exfo.com/fr/ressources/documents-techniques).

En cas de divergence, la version affichée sur le Web a préséance sur toute documentation imprimée.