

T200M

LASER À HAUTE PUISSANCE ET ACCORDABLE EN CONTINU

- Laser accordable haute performance, optimisé pour la caractérisation spectrale à grand volume avec la plateforme CTP10 d'EXFO.



CARACTÉRISTIQUES CLÉS

- Optimisé pour la fabrication à haut volume avec CTP10
- Vitesse de balayage jusqu'à 200 nm/s
- Couverture de longueur d'onde: 1240 nm - 1360 nm ou 1500 nm - 1640 nm
- 10 dBm nominaux (10 mW) sur toute la plage spectrale réglable
- Émission spontanée ultra-faible et largeur de raie étroite
- Réglage de longueur d'onde et modes de balayage continu
- Fonctionnement actif sans saut de mode

APPLICATIONS

- Test automatisé de composants optiques passifs
- Fabrication de circuits intégrés photoniques (PIC)
- Production à haut volume

PRODUITS ASSOCIÉS



Testeur de composants
CTP10



Laser accordable
T200S



Laser accordable
T500S

ESSENTIEL POUR LA CARACTÉRISATION SPECTRALE OPTIQUE

Un laser à syntonisation continue est un instrument indispensable à la caractérisation spectrale optique, tant dans le domaine de l'ingénierie que dans celui de la fabrication. Qu'il s'agisse de composants optiques passifs ou de circuits intégrés photoniques (PIC), un contrôle précis de la longueur d'onde et des mesures reproductibles sont essentiels pour valider les performances des dispositifs et garantir la qualité de la production.

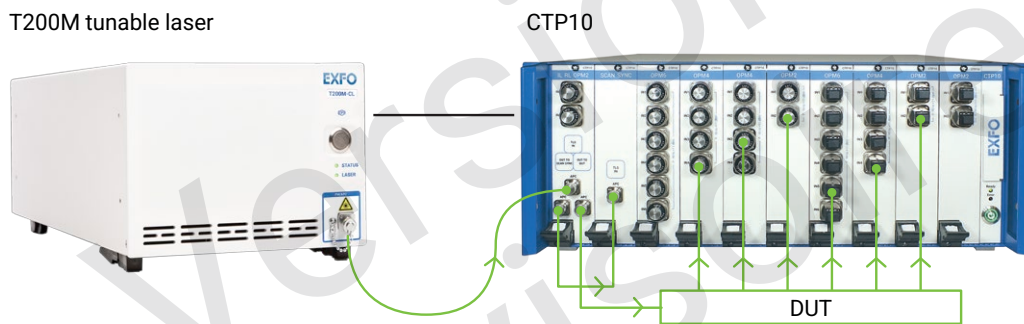
Le T200M est conçu pour prendre en charge les flux de travail de caractérisation spectrale à haut volume, combinant précision de mesure, intégration système automatisée et évolutivité économique pour les environnements de test en production.

Test de circuits intégrés photoniques (PIC) à haute vitesse et de composants optiques

La photonique intégrée peut inclure des composants optiques complexes avec un spectre à fort contraste. Par exemple, les résonateurs annulaires peuvent présenter des caractéristiques spectrales très étroites, rendant la caractérisation de la perte d'insertion difficile. En plus de la perte d'insertion, certains dispositifs nécessitent des mesures précises de la perte de retour, de la perte dépendante de la polarisation et d'autres paramètres dépendant de la longueur d'onde. À mesure que les volumes de production augmentent, les fabricants ont également besoin d'une caractérisation efficace de plusieurs dispositifs et sorties pour accélérer les flux de test.

Lorsqu'il est intégré à la plateforme de test de composants CTP10 d'EXFO, le T200M prend en charge les flux de travail de caractérisation spectrale automatisée pour les circuits intégrés photoniques, les composants optiques passifs et d'autres dispositifs sensibles à la longueur d'onde. Avec des mesures spectrales à haute résolution et haute précision, le CTP10 est une solution intégrée qui exploite tout le potentiel du T200M pour des opérations à une vitesse de balayage de 200 nm/s.

Pour plus de détails, veuillez consulter la [fiche de spécifications CTP10](#).



Test de composants optiques

Le T200M s'appuie sur la technologie éprouvée de laser accordable d'EXFO, alliant un rapport signal/émission spontanée de la source (SSSER) ultra-faible, une cavité optique haute puissance et un fonctionnement sans saut de mode afin de fournir des mesures spectrales optiques précises et reproductibles. Ces capacités sont essentielles pour caractériser les composants optiques et les dispositifs photoniques à des longueurs d'onde fixes ou par balayage continu des longueurs d'onde.

Optimisé pour le déploiement avec la plateforme CTP10 d'EXFO, le T200M prend en charge les flux de fabrication automatisés via la connectivité USB et le contrôle basé sur SCPI. La plateforme simplifie l'intégration et permet une montée en charge efficace sur plusieurs stations de test en production.

Validation d'ingénierie et R&D

Bien qu'optimisé pour les environnements de fabrication, le T200M prend également en charge la validation d'ingénierie et les activités de recherche nécessitant un contrôle précis de la longueur d'onde et des mesures répétables. Grâce à son fonctionnement autonome et à son interface utilisateur moderne basée sur PC, le T200M offre une plateforme flexible pour la caractérisation de dispositifs, le développement de procédés et la recherche applicative.

En combinant une automatisation prête pour la production avec un fonctionnement autonome, le T200M permet aux équipes d'utiliser le même instrument tout au long du cycle de vie du produit – de l'évaluation d'ingénierie et l'optimisation des procédés jusqu'au déploiement en production à haut volume.

DES CARACTÉRISTIQUES DE POINTE DANS L'INDUSTRIE

Puissance de sortie de 10 dBm avec une grande pureté spectrale

Le T200M offre un spectre optique d'une grande pureté à une puissance de sortie optique nominale de 10 dBm sur toute la plage d'accord. En effet, la cavité optique élimine l'émission spontanée (SSE) de la source à haut débit sans aucun compromis sur la puissance optique et peut être réglée pour offrir une largeur de raie optimisée (< 25 kHz).

Une grande pureté spectrale est maintenue tout au long du balayage du laser grâce au contrôle actif des sauts de mode, garantissant des balayages de longueur d'onde fiables à chaque utilisation.

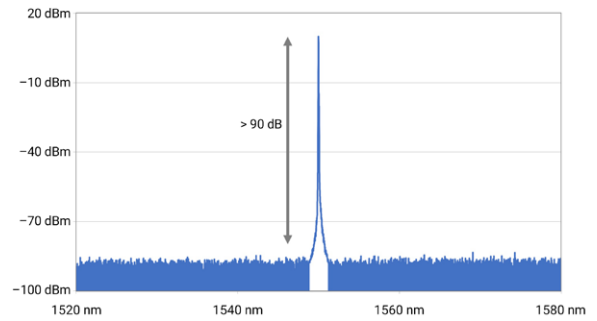


Figure 1. Haute puissance et grande plage dynamique.

Réglage à haute vitesse

Le T200M peut être configuré avec une vitesse de balayage de 200 nm/s en option. Lorsque la vitesse est essentielle, le T200M fournit des mesures rapides et répétables tout en prenant en charge des flux de test de production efficaces. Sinon, le laser peut être réglé sur des vitesses de balayage plus lentes jusqu'à 0,5 nm/s (par exemple, pour les systèmes de détection Hérity).

Réglage de longueur d'onde ou balayages continus de longueur d'onde

Le T200M dispose de deux modes utilisateur : TUNE ou SWEEP. Chacun est optimisé pour une utilisation spécifique. Le mode TUNE optimise le contrôle du laser pour garantir une largeur de raie étroite à n'importe quelle longueur d'onde ou permettre un réglage rapide et précis de la longueur d'onde « go-to ». Le mode SWEEP effectue des balayages rapides sans saut de mode sur la plage de longueur d'onde sélectionnée du laser. Pendant ce balayage, le laser offre des capacités de déclenchement de longueur d'onde de précision avec des résolutions jusqu'à 0,5 pm, permettant une acquisition de données synchronisée et une corrélation précise entre la longueur d'onde et les données de mesure.

Automatisation pour les mesures spectrales à l'échelle de la production

Le T200M est une partie clé d'un système de caractérisation spectrale utilisant l'équipement de test de composants CTP10 d'EXFO, permettant une mesure spectrale bénéficiant d'une incertitude de longueur d'onde de ± 5 pm et d'une excellente répétabilité de la longueur d'onde. Conçu pour un déploiement à l'échelle de la production, le T200M dispose d'une nouvelle interface USB pour une intégration simplifiée avec la plateforme CTP10 et prend en charge l'automatisation basée sur SCPI pour une intégration transparente dans les systèmes de test en production. En tant qu'instrument autonome, le T200M peut également fonctionner via un PC externe utilisant une interface utilisateur moderne pour les activités de validation d'ingénierie et de support à la production.

Compact et facile à utiliser

La configuration demi-rack et l'encombrement réduit rendent le T200M parfaitement adapté aux environnements de fabrication et d'ingénierie. Lorsqu'il est utilisé comme instrument autonome, le T200M offre une interface utilisateur moderne basée sur PC pour un contrôle intuitif du laser et la configuration des tests.

Un accessoire de montage en rack est disponible pour installer un ou deux lasers dans un banc rack 19 pouces. Un filtre à air est également disponible pour les environnements poussiéreux.

Fait partie de la série de lasers à réglage continu de référence

Le T200M fait partie de la série de lasers à réglage continu d'EXFO qui comprend également le T500S offrant une puissance élevée réglable, une fonctionnalité de balayage bidirectionnel et une couverture spectrale de la bande O à la bande U.

Pour plus de détails, veuillez consulter la [fiche de spécifications T500S](#).

SPÉCIFICATIONS

Toutes les spécifications sont données à température constante $\pm 1^\circ\text{C}$, après référence complète de la longueur d'onde, entre 18°C et 28°C (sauf indication contraire), après un préchauffage de 60 minutes et pour une longueur d'onde différente du pic d'absorption de l'eau.

CARACTÉRISTIQUES OPTIQUES		AUTONOME		AVEC CTP10	
		T200M-O	T200M-CL	T200M-O	T200M-CL
Longueur d'onde	Plage de longueurs d'onde (nm)	1240 - 1360	1500 - 1640	1240 - 1360	1500 - 1640
	Incertitude de longueur d'onde (pm) ^a	± 30 (typique) ± 50		± 5 (typique)	
	Répétabilité de la longueur d'onde (pm) ^b	± 5 (typique)		± 1 (typique)	
	Stabilité de la longueur d'onde (pm) ^c	± 5		± 5	
	Réglage de la résolution en longueur d'onde (pm)	1		1/0,02	
Contrôle du balayage	Vitesse maximale (nm/s)	200		200	
	Vitesse réglable (nm/s)	0,5, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200		20, 50, 100, 200	
	Fonctionnement sans saut de mode	Annulation active des sauts de mode		Annulation active des sauts de mode	
	Résolution minimale du déclencheur de balayage de longueur d'onde (pm) ^j	0,5		0,5	
Puissance optique	Puissance de sortie nominale sur toute la plage de longueur d'onde (dBm)	10		10	
	Stabilité de la puissance (dB) ^e	$\pm 0,01$ (typique)		$\pm 0,01$ (typique)	
Caractéristiques spectrales	Largeur de raie (temps d'intégration de 10 μs) (kHz) ^d	< 25 (typique)		< 25	
	Largeur de raie (temps d'intégration de 100 μs) (kHz) ^d	< 250 (typique)		< 250 (typique)	
	Rapport de suppression du mode latéral (SMSR) (dB) ^e	> 50 (typique)		> 50 (typique)	
	Rapport signal/bruit d'émission spontanée de la source (SSSR) (dB) ^f	90 (typique)		90 (typique)	
	Rapport signal/bruit d'émission spontanée totale de la source (STSSR) (dB) ^g	75 (typique)		75 (typique)	
	Bruit d'intensité relative (RIN) (dB/Hz) ^h	-150 (typique)		-150 (typique)	
Sortie optique	Type de fibre optique ⁱ	Fibre optique PM, Connecteur FC/APC		Fibre optique PM, Connecteur FC/APC	
	PER (dB)	17 (typique)		17 (typique)	

MATÉRIEL

Conditions environnementales	Température (fonctionnement)	15 °C à 35 °C (59 °F à 95 °F)
	Humidité de fonctionnement	< 80 % (non-condensant)
	Temps de réchauffement (heure)	1
Espace physique	Dimensions (L x H x P)	217 mm x 173 mm x 441 mm (8 ⁹ / ₁₆ po x 6 ¹³ / ₁₆ po x 17 ³ / ₈ po)
	Poids	8,8 kg (19,4 lb)
Connectivité	Ports électriques BNC	1x ENTRÉE à déclenchement, 1x SORTIE à déclenchement, contrôle de la puissance et contrôle de la longueur d'onde
	Port USB	USB-B 2.0
Security	Sécurité laser	Classe 1M
	Alimentation électrique	100 - 240 V CA; 50/60 Hz; 0,65 - 0,3 A
Accessories (sold separately)	Montage en rack	Tablette 4U pouvant accueillir 2 unités

SÉCURITÉ LASER



- Mode TUNE, réglage standard.
- Mode TUNE, réglage standard et pour l'accord de la longueur d'onde de la plus basse à la plus haute.
- Sur une heure et à une température de $21^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$. Mesuré à 10 dBm. La stabilité est exprimée comme $\pm$ la moitié de la différence entre les valeurs max et min mesurées sur une période de 60 minutes.
- En mode TUNE, réglage optimisé de la largeur de raie, à 10 dBm et à une température de $21^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$.
- À 10 dBm, à $21^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$. Pour T200M-O : 1270 nm à 1360 nm. Pour T200M-CL : 1500 nm à 1630 nm.
- Mesuré sur une bande passante de 0,1 nm, à 10 dBm, pour la longueur d'onde centrale.
- Mesuré sur une plage de 100 nm avec une zone d'exclusion de $\pm 0,6$ nm autour du signal. Laser à la longueur d'onde centrale.
- RIN dans la plage de 100 MHz à 3 GHz avec RBW = 30 kHz. Pour T200M-O : 1270 nm à 1360 nm. Pour T200M-CL : 1500 nm à 1630 nm.
- L'axe lent et la polarisation de la fibre sont alignés sur le connecteur principal.
- Avec le déclencheur de sortie PULSE activé, disponible pour toutes les vitesses de balayage. Les déclenchements sont générés à des intervalles réguliers de longueur d'onde pendant la plage ; certaines restrictions s'appliquent à la plage de balayage de longueur d'onde du laser selon la vitesse et la résolution ; non compatible avec le balayage bidirectionnel.

INFORMATION DE COMMANDE

T200M-XX-M-XX-58

Plage de longueur d'onde ■

O = 1240 nm - 1360 nm

CL = 1500 nm - 1640 nm

Type de fibre de sortie ■

M = Fibre à maintien de polarisation

Connecteur

58 = FC/APC

Vitesse de balayage

200 = 200 nm/s vitesse de balayage max

Exemple : T200M-CL-M-200-58

Version
provisoire

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://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://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://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://exfo.com/fr/ressources/documents-techniques).

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