

MODULE DE TEST SONET/SDH

Transport Blazer IQS-8115

FABRICATION ET RECHERCHE – TRANSPORT ET DATAKOM



Solution de test entièrement intégrée supportant des fonctions de test SONET/SDH

Plateformes compatibles

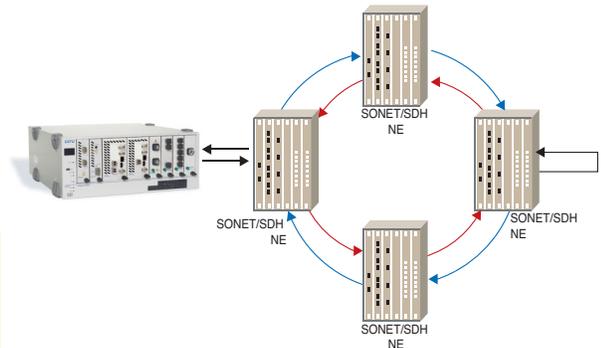
Système de test intelligent IQS-500

- Tests DS0/E0 à OC-12/STM-4 en utilisant un seul module
- Supporte les technologies SONET, SDH, DS_n et PDH
- Fonction SmartMode permettant de découvrir automatiquement la structure du signal et d'effectuer la surveillance en temps réel
- Interface intuitive et complète, scripts de test automatisés et gestion multiutilisateur à distance
- Compatible avec la plateforme IQS-500

Solutions de test SONET/SDH avancées

Le module de test Transport Blazer IQS-8115 d'EXFO combine des fonctions de test DS_n/PDH et SONET/SDH avancées dans un seul et unique appareil. Cela élimine le besoin d'utiliser de multiples plateformes spécialisées pour les tests des canaux T1/E1 à OC-48/STM-16. Le Transport Blazer IQS-8115 comprend une longue liste de fonctions DS_n, SONET, PDH et SDH, ce qui vous permet d'exécuter une grande variété de tests, de la simple analyse du taux d'erreur binaire (BER) aux procédures plus complexes de caractérisation. Ces fonctions comprennent notamment :

- Production et analyse de données mélangées et en bloc, de 64 Kbit/s à 2,5 Gbit/s
- Mappages d'ordre supérieur : STS-1/3c/6c/9c/12c/24c/48c et AU-3/AU-4/AU-4-2c/3c/4c/8c/16c
- Mappages d'ordre inférieur : VT1.5/2/6, TU-11/12/2/3
- Manipulation et surveillance du surdébit des canaux d'ordre supérieur et d'ordre inférieur (sections, lignes)
- Génération d'alarmes/erreurs et surveillance des canaux d'ordre supérieur et d'ordre inférieur (sections, lignes)
- Génération et surveillance de pointeurs d'ordre supérieur et d'ordre inférieur
- Surveillance de la performance : G.821, G.826, G.828, G.829, M.2100, M.2101
- Analyse de la fréquence et mesures de puissance
- Génération de décalage en fréquence
- Commutation automatique de protection et mesures de la durée d'interruption du service
- Mesures du temps de propagation aller-retour
- Tests du récepteur à deux fréquences DS1/DS3
- Mesures indépendantes de l'émetteur et du récepteur
- Analyse du mode Transit
- Ligne de données de réseau et codes de boucles DS1
- Tests fractionnaires T1/E1
- Surveillance des connexions en tandem

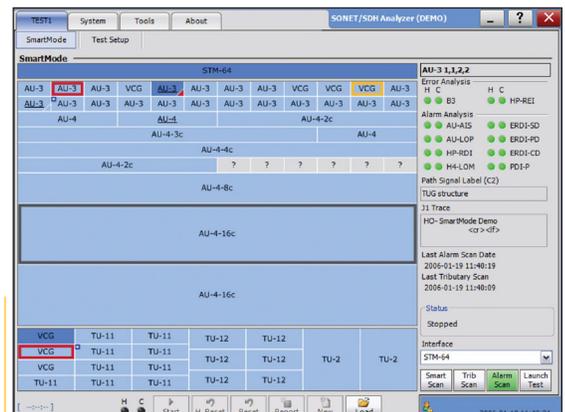


Contenu dans la plateforme IQS-500, le module IQS-8115 permet une caractérisation avancée des systèmes et des composants SONET/SDH.

SMARTMODE : IDENTIFICATION AUTOMATIQUE DE LA STRUCTURE DU SIGNAL ET SURVEILLANCE EN TEMPS RÉEL

Le module de test Transport Blazer IQS-8115 d'EXFO comprend une fonction exclusive nommée SmartMode. Cette fonction offre une visibilité complète de tous les mappages mélangés d'ordre supérieur (STS/AU) et d'ordre inférieur (VT/TU) dans les signaux SONET/SDH entrants.

SmartMode permet de découvrir automatiquement la structure du signal de la ligne OC n/STM-n, y compris les mappages mélangés. Outre la visibilité multicanal approfondie, la fonction SmartMode permet la surveillance simultanée et en temps réel de tous les canaux d'ordre supérieur ainsi que des canaux d'ordre inférieur sélectionnés par l'utilisateur, ce qui en fait la plus puissante solution de surveillance et de dépannage de multiples canaux SONET/SDH. La surveillance en temps réel permet d'isoler rapidement et facilement les défauts dans les réseaux afin de gagner du temps et de minimiser les interruptions de service. SmartMode exécute des procédures de test type à la pression d'une seule touche, ce qui permet aux utilisateurs de configurer rapidement un programme de test spécifique.



Fonction SmartMode du IQS-8115 : identification multicanal de la structure du signal et contrôle en temps réel (illustré dans l'interface-utilisateur du IQS-500).

Configuration inégalée et flexibilité opérationnelle

Le module Transport Blazer IQS-8115 est contenu dans le Système de test intelligent IQS-500 d'EXFO. Cette plateforme de test polyvalente pour les environnements de recherche et de fabrication supporte de nombreux modules Transport Blazer et Packet Blazer (Ethernet à 10 gigabits IQS-8510G, Ethernet IQS-8510B, *Fibre Channel* IQS-8520) ainsi que des modules de test pour la couche optique. Ses nombreuses fonctions en fait la première plateforme de test intégré dédiée aux applications de recherche et de fabrication sur le marché. Grâce à sa modularité, les utilisateurs peuvent mettre à niveau leurs systèmes de test selon leurs besoins.

MISE À NIVEAU

Membre de la famille de produits Transport Blazer, le module IQS-8115 peut être mis à niveau pour supporter des taux de transmission de 10 gigabits. De plus, les mises à niveau peuvent comprendre des fonctions de test Ethernet sur SONET/SDH de nouvelle génération, comme la procédure générique de mise en trame (GFP), la concaténation virtuelle (VCAT) et le canevas d'ajustement de la capacité des liens (LCAS).



Le module IQS-8115 est contenu dans le Système de test intelligent IQS-500 d'EXFO, la plateforme pour les applications de fabrication et de recherche.

GESTION À DISTANCE

Grâce au logiciel de gestion optionnel Visual Guardian^{MC} Lite, le module Transport Blazer FTB-8115 permet aux utilisateurs d'exécuter des tests et d'analyser les données à distance, ainsi que d'effectuer la surveillance à distance au moyen d'une connexion Ethernet standard ou d'un accès par ligne commutée.

SCRIPTS DE TEST AUTOMATISÉS

Le Transport Blazer IQS-8115 comprend un enregistreur de macros intégré qui permet aux utilisateurs d'enregistrer facilement leurs procédures de test ou de l'utiliser pour des séquences de test plus complexes. Les scripts utilisés par les appareils Transport Blazer sont conçus selon une architecture .NET, ainsi la totalité des commandes peuvent être programmées avec l'éditeur .NET. Les utilisateurs qui préfèrent une programmation graphique peuvent utiliser LabVIEW.

ENREGISTREMENT DE DONNÉES DE TEST ET PRODUCTION DE RAPPORTS

Le module Transport Blazer IQS-8115 d'EXFO offre un enregistreur de tests détaillé ainsi que des outils de production de rapports. Cela permet aux utilisateurs d'examiner les erreurs ou les alarmes survenues durant la période de test, puis d'utiliser ces données pour le post-traitement des résultats.

ID	Date/Time	Data Path	Event	Duration	Count	Rate
1	00:00:00		StartEvent			
2	00:00:04	Bantam [1]/DS1	AlarmAis	00:00:14		
3	00:00:18	Bantam [1]/DS1	ErrorCrc6	00:00:01	1	1.63E-07
4	00:00:22	Bantam [1]/DS1	AlarmAis	00:00:09		
5	00:00:31	Bantam [1]/DS1	ErrorCrc6	00:00:01	13	1.14E-06
6	00:00:31	Bantam [1]/DS1/Pattern	AlarmLss	00:00:01		
7	00:00:34	Bantam [1]	AlarmLos	00:00:04		
8	00:00:38	Bantam [1]	ErrorBpv	00:00:01	1	1.90E-08
9	00:00:40	Bantam [1]	ErrorBpv	00:00:01	1	3.60E-08
10	00:00:40	Bantam [1]/DS1	ErrorCrc6	00:00:01	1	7.50E-07
11	00:00:40	Bantam [1]/DS1/Pattern	ErrorBitError	00:00:01	1	5.43E-08
12	00:00:50	Bantam [1]/DS1/Pattern	ErrorBitError	00:00:01	352935	1.04E-02
13	00:00:51	Bantam [1]/DS1/Pattern	AlarmLss	00:00:04		

Enregistreur de tests : une liste chronologique détaillée de tous les événements survenus durant la procédure de test.

Interfaces électriques

La section suivante présente de l'information détaillée sur toutes les surfaces électriques supportées.

	DS1	E1/2M		E2/8M	E3/34M	DS3/45M	STS-1e/STM-0e/52M	E4/140M	STS-3e/STM-1e/155M		
Amplitude de l'impulsion (émetteur)	2,4 à 3,6 V	3,0 V	2,37 V	2,37 V	1,0 ± 0,1 V	0,36 à 0,85 V		1,0 ± 0,1 Vpp		0,5 V	
Gabarit d'impulsion (émetteur)	GR-499 Figure 9.5	G.703 Figure 15	G.703 Figure 15	G.703 Figure 16	G.703 Figure 17	DS-3 GR-499 Figure 9-8	45M G.703 Figure 14	GR-253 Figure 4-10/4-11	G.703 Figure 18/19	STS-3e GR-253 Figure 4-12, 4-13, 4-14	STM-1e/155M G.703 Figure 4-14/22, 23
Pré-amplification de ligne de transmission à impédance adaptée (LBO)	Puissance dBdsx +0,6 dBdsx (0-133 pi) +1,2 dBdsx (133-266 pi) +1,8 dBdsx (266-399 pi) +2,4 dBdsx (399-533 pi) +3,0 dBdsx (533-655 pi)					0 à 225 pi 225 à 450 pi	0 à 225 pi 225 à 450 pi			0 à 225 pi	
Simulation du câble	Puissance dBdsx -22,5 dBdsx -15,0 dBdsx -7,5 dBdsx 0 dBdsx					450 à 900 (927) pi	450 à 900 (927) pi				
Niveau de sensibilité du récepteur	Pour 772 kHz : TERM : ≤ 26 dB (perte du câble seulement) à 0 dBdsx Tx DSX-MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Pont : ≤ 6 dB (perte du câble seulement) Note : Unité de mesure = dBdsx	Pour 1024 kHz : TERM : ≤ 6 dB (perte du câble seulement) MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Pont : ≤ 6 dB (perte du câble seulement) Note : Unité de mesure = dBdsx	Pour 1024 kHz : TERM : ≤ 6 dB (perte du câble seulement) MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Pont : ≤ 6 dB (perte du câble seulement) Note : Unité de mesure = dBdsx	Pour 4224 kHz : TERM : ≤ 6 dB (perte du câble seulement) MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Note : Unité de mesure = dBdsx	Pour 17,184 MHz : TERM : ≤ 12 dB (perte du câble seulement) MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Note : Unité de mesure = dBdsx	Pour 22,368 MHz : TERM : ≤ 10 dB (perte du câble seulement) DSX-MON : ≤ 26,5 dB (21,5 dB perte résistive + perte du câble ≤ 5 dB) Note : Unité de mesure = dBdsx	Pour 25,92 MHz : TERM : ≤ 10 dB (perte du câble coaxial seulement) MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 5 dB) Note : Unité de mesure = dBdsx	Pour 70 MHz : TERM : ≤ 12 dB (perte du câble coaxial seulement) MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Note : Unité de mesure = dBdsx	Pour 78 MHz : TERM : ≤ 12,7 dB (perte du câble coaxial seulement) MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Note : Unité de mesure = dBdsx		
Débit binaire (transmission)	1,544 Mbit/s ± 4,6 ppm	2,048 Mbit/s ± 4,6 ppm	2,048 Mbit/s ± 4,6 ppm	8,448 Mbit/s ± 4,6 ppm	34,368 Mbit/s ± 4,6 ppm	44,736 Mbit/s ± 4,6 ppm	51,84 Mbit/s ± 4,6 ppm	139,264 Mbit/s ± 4,6 ppm	155,52 Mbit/s ± 4,6 ppm		
Débit binaire (réception)	1,544 Mbit/s ± 140 ppm	2,048 Mbit/s ± 100ppm	2,048 Mbit/s ± 100ppm	8,448 Mbit/s ± 100 ppm	34,368 Mbit/s ± 100 ppm	44,736 Mbit/s ± 100 ppm	51,84 Mbit/s ± 100 ppm	139,264 Mbit/s ± 100 ppm	155,52 Mbit/s ± 100 ppm		
Précision de mesure	Fréquence	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm		
	Puissance électrique	Plage DSX : ± 1,0 dB Plage DSX-MON : ± 2,0 dB	NORMALE : ± 1,0 dB SURVEILLANCE : ± 2,0 dB	NORMALE : ± 1,0 dB SURVEILLANCE : ± 2,0 dB	NORMALE : ± 1,0 dB SURVEILLANCE : ± 2,0 dB	NORMALE : ± 1,0 dB SURVEILLANCE : ± 2,0 dB	Plage DSX : ± 1,0 dB Plage DSX-MON : ± 2,0 dB	Plage DSX : ± 1,0 dB Plage DSX-MON : ± 2,0 dB	NORMALE : ± 1,0 dB SURVEILLANCE : ± 2,0 dB	NORMALE : ± 1,0 dB SURVEILLANCE : ± 2,0 dB	
Voltage crête à crête	± 10 % jusqu'à 500 mVpp	± 10 % jusqu'à 500 mVpp	± 10 % jusqu'à 500 mVpp	± 10 % jusqu'à 400 mVpp	± 10 % jusqu'à 200 mVpp	± 10 % jusqu'à 200 mVpp	± 10 % jusqu'à 200 mVpp	± 10 % jusqu'à 200 mVpp	± 10 % jusqu'à 200 mVpp		
Génération de décalage en fréquences	1,544 Mbit/s ± 140 ppm	2,048 Mbit/s ± 70 ppm	2,048 Mbit/s ± 70 ppm	8,448 Mbit/s ± 50 ppm	34,368 Mbit/s ± 50 ppm	44,736 Mbit/s ± 50 ppm	51,84 Mbit/s ± 50 ppm	139,264 Mbit/s ± 50 ppm	155,52 Mbit/s ± 50 ppm		
Gigue intrinsèque (émetteur)	ANSI T1.403 section 6.3 GR-499 section 7.3	G.823 section 5.1	G.823 section 5.1	G.823 section 5.1	G.823 section 5.1 G.751 section 2.3	GR-449 section 7.3 (catégories I et II)	GR-253 section 5.6.2.2 (catégorie II)	G.823 section 5.1	G.825 section 5.1 GR-253 section 5.6.2.2		
Tolérance à la gigue d'entrée	AT&T PUB 62411 GR-499 section 7.3	G.823 section 7.1	G.823 section 7.1	G.823 section 7.1	G.823 section 7.1	GR-449 section 7.3 (catégories I et II)	GR-253 section 5.6.2.2 (catégorie II)	G.823 section 7.1 G.751 section 3.3	G.825 section 5.2 GR-253 section 5.6.2.3		
Codage de lignes	AMI et B8ZS	AMI et HDB3	AMI et HDB3	HDB3	HDB3	B3ZS	B3ZS	CMI	CMI		
Impédance d'entrée (terminaison résistive)	100 ohms ± 5 %, équilibré	120 ohms ± 5 %, équilibré	75 ohms ± 5 %, déséquilibré	75 ohms ± 5 %, déséquilibré	75 ohms ± 5 %, déséquilibré	75 ohms ± 5 %, déséquilibré	75 ohms ± 5 %, déséquilibré	75 ohms ± 10 %, déséquilibré	75 ohms ± 5 %, déséquilibré		
Type de connecteur	BANTAM et RJ-48C	BANTAM et RJ-48C	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC		

Interfaces de synchronisation

	Synchronisation externe DS1/1,5M	Synchronisation externe E1/2M	Synchronisation externe E1/2M	2 MHz
Amplitude de l'impulsion (émetteur)	2,4 à 3,6 V	3,0 V	2,37 V	0,75 à 1,5 V
Gabarit d'impulsion (émetteur)	GR-499, Figure 9.5	G.703, Figure 15	G.703, Figure 15	G.703, Figure 20
Pré-amplification de ligne de transmission à impédance adaptée (LBO)	Puissance typique dBdsx +0,6 dBdsx (0-133 pi) +1,2 dBdsx (133-266 pi) +1,8 dBdsx (266-399 pi) +2,4 dBdsx (399-533 pi) +3,0 dBdsx (533-655 pi)			
Niveau de sensibilité du récepteur	TERM : ≤ 6 dB (perte du câble seulement) (à 772 KHz pour T1) DSX-MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Pont : ≤ 6 dB (perte du câble seulement)	TERM : ≤ 6 dB (perte du câble seulement) MON : ≤ 26 dB (20 dB perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Pont : ≤ 6 dB (perte du câble seulement)	TERM : ≤ 6 dB (perte du câble seulement) MON : ≤ 26 dB (perte résistive + perte du câble ≤ 6 dB) Pont : ≤ 6 dB (perte du câble seulement)	≤ 6 dB (perte du câble seulement)
Débit binaire (transmission)	1,544 Mbit/s ± 4,6 ppm	2,048 Mbit/s ± 4,6 ppm	2,048 Mbit/s ± 4,6 ppm	
Débit binaire (réception)	1,544 Mbit/s ± 140 ppm	2,048 Mbit/s ± 100 ppm	2,048 Mbit/s ± 100 ppm	
Gigue intrinsèque (émetteur)	ANSI T1.403, section 6.3 GR-499, section 7.3	G.823, section 6.1	G.823, section 6.1	G.703, tableau 11
Tolérance à la gigue d'entrée	AT&T PUB 62411 GR-499, SECTION 7.3	G.823, section 7.2 G.813	G.823, section 7.2 G.813	
Codage de lignes	AMI et B8ZS	AMI et HDB3	AMI et HDB3	
Impédance d'entrée (terminaison résistive)	75 ohms ± 5 %, déséquilibré	75 ohms ± 5 %, déséquilibré	75 ohms ± 5 %, déséquilibré	75 ohms ± 5 %, déséquilibré
Type de connecteur	BNC ^a	BNC ^a	BNC	BNC

Notes

a. Câble amorce requis pour les connecteurs BANTAM.

Interfaces optiques

La section suivante présente de l'information détaillée sur toutes les surfaces optiques supportées.

	OC-3/STM-10			OC-12/STM-40			OC-48/STM-160				
	15 km; 1310 nm	40 km; 1310 nm	80 km; 1550 nm	15 km; 1310 nm	40 km; 1310 nm	80 km; 1550 nm	15 km; 1310 nm	40 km; 1310 nm	40 km; 1550 nm	80 km; 1550 nm	
Niveau d'émission	-15 à -8 dBm	-5 à 0 dBm	-5 à 0 dBm	-15 à -8 dBm	-3 à +2 dBm		-5 à 0 dBm	-2 à +3 dBm	-5 à 0 dBm	-2 à +3 dBm	
Niveau de sensibilité du récepteur	-28 à -8 dBm	-34 à -10 dBm	-34 à -10 dBm	-28 à -8 dBm			-18 à 0 dBm	-27 à -9 dBm	-18 à 0 dBm	-28 à -9 dBm	
Niveau de sensibilité du récepteur	155,52 Mbit/s ± 4,6 ppm			622,08 Mbit/s ± 4,6 ppm			2,48832 Gbit/s ± 4,6 ppm				
Débit binaire (transmission)	155,52 Mbit/s ± 100 ppm			622,08 Mbit/s ± 100 ppm			2,48832 Gbit/s ± 100 ppm				
Plage de longueurs d'onde de fonctionnement	1261 à 1360 nm	1263 à 1360 nm	1480 à 1580 nm	1274 à 1356 nm	1280 à 1335 nm	1480 à 1580 nm	1260 à 1360 nm	1280 à 1335 nm	1430 à 1580 nm	1500 à 1580 nm	
Largeur spectrale	77 nm RMS	1 nm (20 dB à partir du centre)	1 nm (20 dB à partir du centre)	4 nm RMS	1 nm (20 dB à partir du centre)	< 1 nm (20 dB à partir du centre)	< 1 nm (-20 dB à partir du centre)				
Génération de décalage en fréquences	155,52 Mbit/s ± 50 ppm			622,08 Mbit/s ± 50 ppm			2,48832 Gbit/s ± 50 ppm				
Précision de mesure	Fréquence	±4,6 ppm			±4,6 ppm			±4,6 ppm			
	Puissance optique	±2 dB			±2 dB			±2 dB			
Puissance maximale (récepteur) avant endommagement ^a	+3 dBm			+3 dBm			+3 dBm				
Conformité de gigue	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)			GR-253 (SONET) G.958 (SDH)			GR-253 (SONET) G.958 (SDH)				
Codage de lignes	NRZ			NRZ			NRZ				
Sécurité oculaire	Laser de classe 1 conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11			Laser de classe 1 conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11			Laser de classe 1 conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11				
Connecteurs	Dual LC			Dual LC			Dual LC				
Type d'émetteur-récepteur ^b	SFP			SFP			SFP				

Notes

- a. Pour ne pas dépasser le niveau de puissance maximum que le récepteur peut accepter avant de subir des dommages, il est nécessaire d'utiliser un atténuateur.
- b. Conformité SFP : le SPF sélectionné du IQS-8115 se conformera aux exigences définies dans *Small Form-Factor Pluggable (SFP) Transceiver Multisource Agreement (MSA)*.
Le SPF sélectionné du IQS-8115 se conformera aux exigences définies dans *Specification for Diagnostic Monitoring Interface for Optical Xcvrs*.



SPÉCIFICATIONS FONCTIONNELLES

SONET ET DS_n

Interfaces optiques	OC-3, OC-12, OC-48
Longueurs d'onde disponibles (nm)	1310, 1550
Interfaces électriques	DS1, DS3, STS-1e, STS-3e
Trame DS1	Non tramé, SF, ESF
Trame DS3	Non tramé, M13, parité des bits C
Synchronisation	Interne, boucle temporisée, externe (BITS), inter-module
Mappages	
VT1.5	En bloc, DS1
VT2	En bloc, E1
VT6	En bloc
STS-1	En bloc, DS3
STS-3c/6c/9c/12c	En bloc

Analyse et manipulation du surdébit SONET
A1, A2, J0, E1, F1, D1-D12, K1, K2, S1, M0, E2, J1, C2, G1, F2, H4, Z3, Z4, Z5, N1, N2

Ajout d'erreurs

DS1	Bit de synchronisation, BPV, CRC-6, erreur binaire
DS3	BPV, bit C, bit F, bit P, FEBE, erreur binaire
STS-1e, STS-3e	Section BIP (B1), ligne BIP (B2), conduit BIP (B3), BIP-2, REI-L, REI-P, REI-V, BPV, erreur binaire
OC-3, OC-12	Section BIP (B1), ligne BIP (B2), conduit BIP (B3), BIP-2, REI-L, REI-P, REI-V, erreur binaire

Mesures d'erreur

DS1	Bit de synchronisation, BPV, CRC-6, zéros excédentaires, erreur binaire
DS3	BPV, bit C, bit F, bit P, FEBE, erreur binaire
STS-1e, STS-3e	Section BIP (B1), ligne BIP (B2), conduit BIP (B3), BIP-2, REI-L, REI-P, REI-V, BPV, erreur binaire
OC-3, OC-12, OC-48	Section BIP (B1), ligne BIP (B2), conduit BIP (B3), BIP-2, REI-L, REI-P, REI-V, erreur binaire

Création d'alarmes

DS1	LOS, RAI, AIS, OOF, perte de forme
DS3	LOS, RDI, AIS, OOF, DS3 non utilisé, perte de forme
STS-1e, STS-3e, OC-3, OC-12, OC-48	LOS, LOF, SEF, AIS-L, RDI-L, AIS-P, LOP-P, LOM, PDI-P, RDI-P, ERDI-PCD, ERDI-PPD, ERDI-PSD, UNEQ-P, AIS-V, LOP-V, RDI-V, ERDI-VCD, ERDI-VPD, ERDI-VSD, RFI-V, UNEQ-V, perte de forme

Détection d'alarmes

DS1	LOS, perte de synchronisation (LOC), RAI, AIS, OOF, perte de forme
DS3	LOS, LOC, RDI, AIS, OOF, DS3 non utilisé, perte de forme
STS-1e, STS-3e, OC-3, OC-12, OC-48	LOS, LOF, LOF, SEF, TIM-S, AIS-L, RDI-L, AIS-P, LOP-P, LOM, PDI-P, RDI-P, ERDI-PCD, ERDI-PPD, ERDI-PSD, PLM/SLM-P, UNEQ-P, TIM-P, AIS-V, LOP-V, RDI-V, ERDI-VCD, ERDI-VPD, ERDI-VSD, RFI-V, UNEQ-V, TIM-V, PLM/SLM-V, perte de forme

Alarmes de fréquence sur toutes les interfaces supportées.

Formes

DS0	2E9-1, 2E11-1, 2E20-1, défini par l'utilisateur
DS1	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, QRSS, 1-en-8, 1-en-16, 3-in-24, 32 bits programmables (inversé ou non inversé), T1-Daly, erreurs binaires 55 octets
DS3	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, QRSS, 1-en-8, 1-en-16, 3-in-24, 32 bits programmables (inversé ou non inversé), erreurs binaires
VT1.5/2/6	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, QRSS, 1-en-8, 1-en-16, 32 bits programmables (inversé ou non inversé), erreurs binaires
STS-1, STS-3c/6c/9c/12c/24c/48c	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, 1-en-8, 1-en-16, 32 bits programmables (inversé ou non inversé), erreurs binaires

SDH ET PDH

Interfaces optiques	STM-1, STM-4, STM-16
Longueurs d'onde disponibles (nm)	1310, 1550
Interfaces électriques ^a	1,5M (DS1), 2M (E1), 8M (E2), 34M (E3), 45M (DS3), 140M (E4), STM-0e, STM-1e
Trame 2M	Non tramé, PCM30, PCM31, PCM30 CRC-4, PCM31 CRC-4
Trame 8M, 34M, 140M	Non tramé, tramé
Synchronisation	Interne, boucle temporisée, externe (MTS/SETS), 2 MHz, inter-module
Mappages	
TU-11-AU-3, TU-11-AU-4	En bloc, 1,5M
TU-12-AU-3, TU-12-AU-4	En bloc, 2M
TU-3-AU-4	En bloc, 34M, 45M
TU-2-AU3, TU-2-AU-4	En bloc
AU-4	En bloc, 140M
AU-4-2c/3c/4c/8c/16c	En bloc

Analyse et manipulation du surdébit SDH
A1, A2, J0, E1, F1, D1-D12, K1, K2, S1, M0, E2, J1, C2, G1, F2, F3, K3, N1, N2

Ajout d'erreurs

E1 (2M)	FAS, CV, CRC-4, bit E, erreur binaire
E2 (8M), E3 (34M), E4 (140M)	FAS, CV, erreur binaire
STM-0e, STM-1e	RS-BIP (B1), MS-BIP (B2), HP-BIP (B3), MS-REI, HP-REI, LP-BIP-2, LP-REI, CV, erreur binaire
STM-1, STM-4, STM-16	RS-BIP (B1), MS-BIP (B2), HP-BIP (B3), MS-REI, HP-REI, LP-BIP-2, LP-REI, erreur binaire

Mesures d'erreur

E1 (2M)	FAS, CV, CRC-4, bit E, erreur binaire
E2 (8M), E3 (34M), E4 (140M)	FAS, CV, erreur binaire
STM-0e, STM-1e	RS-BIP (B1), MS-BIP (B2), HP-BIP (B3), MS-REI, HP-REI, LP-BIP-2, LP-REI, CV, erreur binaire
STM-1, STM-4, STM-16	RS-BIP (B1), MS-BIP (B2), HP-BIP (B3), MS-REI, HP-REI, LP-BIP-2, LP-REI, erreur binaire

Création d'alarmes

E1 (2M)	LOS, LOS TrameM, LOS CRC TrameM, LOF, AIS, TS16 AIS, RAI, RAI TrameM, perte de forme
E2 (8M), E3 (34M), E4 (140M)	LOS, LOF, RAI, AIS, perte de forme
STM-0e, STM-1e, STM-1, STM-4, STM-16	LOS, LOF, OOF, MS-AIS, MS-RDI, AU-AIS, AU-LOP, H4-LOM, HP-PDI, ERDI-PSD, ERDI-PCD, ERDI-PPD, HP-UNEQ, TU-AIS, LP-RFI, LP-RDI, ERDI-VCD, ERDI-VPD, ERDI-VSD, LP-RFI, LP-UNEQ, perte de forme

Détection d'alarmes

E1 (2M)	LOS, LOS TrameM, LOS CRC TrameM, LOC, LOF, AIS, TS16 AIS, RAI, RAI TrameM, perte de forme
E2 (8M), E3 (34M), E4 (140M)	LOS, LOC, LOF, RAI, AIS, perte de forme
STM-0e, STM-1e, STM-1, STM-4, STM-16	LOS, LOF, LOC, OOF, RS-TIM, MS-AIS, MS-RDI, AU-AIS, AU-LOP, H4-LOM, HP-RDI, ERDI-PSD, ERDI-PCD, ERDI-PPD, HP-PLM/SLM, HP-UNEQ, HP-TIM, TU-AIS, LP-RFI, LP-RDI, ERDI-VCD, ERDI-VPD, ERDI-VSD, LP-RFI, LP-UNEQ, LP-TIM, LP-PLM/SLM, perte de forme

Perte de synchronisation des séquences (perte de forme) et production et analyse d'erreurs binaires supportées sur toutes les formes.

Notes

- Interfaces 1,5M (DS1) et 45M, telles que décrites dans la colonne SONET et DS_n.
- Non supporté pour E4 (140M).



FONCTIONS DE TESTS ET DE MESURES ADDITIONNELLES

Mesures de puissance	Supporte les mesures de puissance, affichées en dBm (dBdsx pour DS1), pour les interfaces optiques et électriques.
Mesures de fréquence	Supporte les mesures de fréquence du signal de synchronisation (c.-à-d., la fréquence reçue et la déviation entre le signal de synchronisation d'entrée et la fréquence nominale), affichées en ppm et b/s (bps), pour les interfaces optiques et électriques.
Génération de décalage en fréquences	Supporte le décalage de synchronisation du signal transmis sur une interface sélectionnée pour récupérer le rythme de la circuiterie des éléments du réseau.
Récepteurs DSn à deux fréquences	Supporte deux récepteurs de signaux DS1 ou DS3. Cela permet aux utilisateurs de surveiller simultanément les deux sens d'un circuit testé en parallèle et d'isoler plus rapidement la source des erreurs.
Surveillance de la performance	
Le IQS-8115 supporte les recommandations suivantes de l'ITU-T et les paramètres de surveillance de la performance correspondants.	
Recommandation de l'ITU-T	Statistiques de surveillance de la performance
G.821	ES, EFS, EC, SES, UAS, ESR, SESR, DM
G.826	ES, EFS, EB, SES, BBE, UAS, ERS, SESR, BBER
G.828	ES, EFS, EB, SES, BBE, SEP, UAS, ESR, SESR, BBER, SEPI
G.829	ES, EFS, EB, SES, BBE, UAS, ESR, SESR, BBER
M.2100	ES, SES, UAS, ESR, SESR
M.2101	ES, SES, BBE, UAS, ESR, SESR, BBER
Ajustement et analyse des pointeurs	
Production et analyse des ajustements des pointeurs HO/AU et LO/TU, selon les normes GR-253 et ITU-T G.703	
Production	Analyse
<ul style="list-style-type: none"> • Incrément et décrétement du pointeur • Rupture de séquence du pointeur avec ou sans indicateurs de nouvelles données (NDF) • Valeurs du pointeur 	<ul style="list-style-type: none"> • Incréments du pointeur • Décrétements du pointeur • Rupture de séquence du pointeur (NDF, sans NDF) • Valeur du pointeur et décalage cumulatif
Mesures de durée d'interruption du service	L'outil de surveillance de la durée d'interruption du service mesure le temps durant lequel le service est interrompu en raison de la permutation du réseau entre les canaux actifs et les canaux de réserve. Déclencheurs sélectionnés par l'utilisateur : toutes les alertes et erreurs supportées. Mesures : dernière interruption, interruption la plus courte, interruption la plus longue, interruption moyenne et nombre d'interruptions du service.
Mesure du temps de propagation aller-retour (RDT)	L'outil de mesure du temps de propagation aller-retour mesure le temps requis à un bit pour parcourir le trajet entre l'émetteur et le récepteur du IQS-8115 après avoir franchi la boucle à l'autre l'extrémité. Les mesures sont supportées sur toutes les interfaces et tous les mappages acceptés sur le IQS-8115. Mesures : dernier temps de propagation aller-retour, minimum, maximum, moyenne, nombre (nombre de tests RDT réussis), nombre de mesures échouées.
Contrôle et surveillance du message de commutation automatique de protection (APS)	Aptitude à surveiller et à configurer des messages de commutation automatique de protection (octets K1/K2 du surdébit SONET/SDH).
Statut de la synchronisation	Aptitude à surveiller et à configurer des messages sur le statut de la synchronisation (octet S1 du surdébit SONET/SDH).
Contrôle et surveillance de l'étiquetage des signaux	Aptitude à surveiller et à configurer l'étiquetage des signaux de charge utile (octets C2, V5 du surdébit SONET/SDH).
Mode Transit	Aptitude à effectuer des analyses du mode Transit de n'importe quelle ligne électrique (DSN, PDH) et optique (OC-3/12-48, STM-1/4/16) d'entrée.
Multiplexeur/démultiplexeur M13	Aptitude à multiplexer/démultiplexer un signal DS1 dans un/à partir d'un signal DS3. (Note : multiplexeurs/démultiplexeurs E1 à DS3 disponibles avec l'option logicielle G.747.)
DS1 FDL	Supporte les tests des lignes de données de réseau DS1.
Codes de boucles DS1	Supporte la génération de codes de boucles intrabandes DS1.
Surveillance de connexions en tandem (TCM)^a	La fonction de surveillance des connexions en tandem (TCM), option 2 ^b , sert à surveiller la performance d'une sous-section d'un canal SONET/SDH acheminé par différents fournisseurs de réseau. Le IQS-8115 supporte la transmission et la réception d'alertes et d'erreurs sur un lien TCM. De plus, il est possible de transmettre et de surveiller la trace de la connexion en tandem afin de vérifier la connexion entre les équipements TCM. Génération d'erreurs : TC-IEC, TC-BIP, TC-REI, OEI Analyse d'erreurs : TC-IEC, TC-REI, OEI, TC-VIOL Génération d'alarmes : TC-RDI, TC-UNEQ, ODI, TC-LTC, TC-IAIS Analyse d'alarmes : TC-TIM, TC-RDI, TC-UNEQ, ODI, TC-LTC, TC-IAIS
Notes	
a. HOP et LOP supportés	
b. G.707, option 2	

FONCTIONS ADDITIONNELLES

Scripts	L'outil de production de scripts et l'enregistreur de macros encastré constituent un moyen simple et efficace d'automatiser les cas et les programmes de test type. Les programmes de test intégrés permettent de créer des scripts de test avancés.
Rapports	Capacité de produire des rapports de test dans les formats .html, .csv, .txt et .pdf. Le contenu des rapports peut être personnalisé par l'utilisateur.
Mise sous tension et restauration de données	En cas d'interruption de l'alimentation électrique de l'appareil, la configuration de test active et les données de test de l'enregistreur sont enregistrées, puis restaurées dès l'initialisation du système.
Enregistrement et chargement de configurations	Aptitude à enregistrer et à charger des configurations de test sur/à partir de la mémoire non volatile.
Hierarchie des alarmes	Les alarmes sont affichées selon une hiérarchie axée sur la cause. Les effets secondaires ne sont pas affichés. Cette hiérarchie facilite l'analyse des alarmes.
Vues de test configurables	Permet aux utilisateurs de personnaliser leurs vues de test, c'est-à-dire, d'insérer ou d'enlever dynamiquement des onglets ou des fenêtres de test ou encore de créer de nouvelles fenêtres en fonction de leurs besoins de test spécifiques.
Minuterie de test configurable	Permet aux utilisateurs de pré-configurer l'heure de début et de fin des périodes de test.
Contrôle à distance	Disponible avec le Visual Guardian Lite (en option), logiciel de contrôle à distance conçu pour une architecture Windows. Il permet aux utilisateurs d'utiliser et de contrôler le module IQS-8115 à distance au moyen d'une connexion Ethernet standard.

INFORMATION SUR LES COMMANDES

SPÉCIFICATIONS

IQS-8115

SONET/SDH 155 Mbit/s, 622 Mbit/s et 2,5 Gbit/s
Analyseur supportant les taux optiques jusqu'à
OC-48/STM-16 ainsi que les interfaces électriques DSn/PDH

Interfaces de test

SONET : STS-1e, STS-3e, OC-3, OC-12, OC-48
SDH : STM-0e, STM-1e, STM-1, STM-4, STM-16
DSn : DS1, DS3, Dual DS1 Rx, Dual DS3 Rx
PDH : E1, E2, E3, E4

SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

IQS-8115

Poids (sans l'émetteur-récepteur)	0,9 kg (2,0 lb)
Dimensions (H x L x P)	51 mm x 96 mm x 288 mm (2 po x 3 3/4 po x 11 3/8 po)
Température de fonctionnement d'entreposage	0 °C à 40 °C (32 °F à 104 °F) -40 °C à 60 °C (-40 °F à 140 °F)

IQS-8115-XX-XX-XX-XX

Modèle

Options de test

SONET = SONET-BASE-SW
SDH = SDH-BASE-SW
SONET-SDH = Option pour la fonction
SONET/SDH combinée

Options de taux

155 = 155 Mbit/s (OC-3/STM-1)
622 = 622 Mbit/s (OC-12/STM-4)
2,5G = 2,5 Gbit/s (OC-48/STM-16)

Exemple

IQS-8115-SONET-155-622-8194-DUAL RX

Options *

G.747^b
DS1-FDL
DUAL RX
TCM = Surveillance de connexions en tandem
Smart mode

Options de test

00 = sans modules SFP
8190 = modules SFP 155 Mbit/s à 2,7 Gbit/s à 1310 nm, 15 km
8191 = modules SFP 155 Mbit/s à 2,7 Gbit/s à 1310 nm, 40 km
8192 = modules SFP 155 Mbit/s à 2,7 Gbit/s à 1550 nm, 80 km
8193 = modules SFP 155 Mbit/s à 2,7 Gbit/s à 1550 nm, 40 km
8194 = modules SFP, 155/622 Mbit/s à 1310 nm, 15 km
8195 = modules SFP, 155/622 Mbit/s à 1310 nm, 40 km
8196 = modules SFP, 155/622 Mbit/s à 1550 nm, 80 km

NOTES

- Plusieurs options disponibles afin de satisfaire à l'application de test requise.
- Permet l'analyse et l'émission E1/2M en DS3/45M, selon la recommandation G.747 de l'ITU-T.

Produits complémentaires

ANALYSEUR DE SYNCHRONISATION FTB-8080

L'analyseur de synchronisation FTB-8080 est une solution de test complète destinée à la vérification de la synchronisation, à la surveillance et au dépannage d'applications de réseaux de télécommunications. Il offre une gamme complète de fonctions de test de dérapage et de synchronisation, y compris l'affichage graphique des paramètres TIE (Time Interval Error), MTIE (Max TIE) et TDEV (Time Deviation), ainsi que la corrélation avec les normes ITU/ANSI/ETS et les masques définis par l'utilisateur. La suite logicielle qui l'accompagne, SyncView, permet d'accéder aux données et de configurer les tests à distance, ce qui élimine le besoin de se rendre sur les sites de test pendant les longues périodes de surveillance. Le FTB-8080 peut être utilisé conjointement avec les modules IQS-8105, IQS-8115 ou IQS-8120/8130 afin de mesurer le dérapage jusqu'aux taux de transmission OC-192/STM-64.

Pour plus d'information sur le FTB-8080, consultez la fiche technique détaillée du produit à l'adresse

<http://documents.EXFO.com/specsheets/FTB-8080-ang.pdf>

TRANSPORT BLAZER IQS-8120/8130 MODULES DE TEST SONET/SDH NOUVELLE GÉNÉRATION

Les modules de test SONET/SDH nouvelle génération Transport Blazer IQS-8120NG (2,5 Gbit/s) et IQS-8130NG (10 Gbit/s) combinent des fonctions de test DSn/PDH, SONET/SDH, SONET/SDH nouvelle génération et de réseau de transport optique (OTN), éliminant ainsi le besoin d'utiliser de multiples plateformes spécialisées pour tester de nouveaux circuits compatibles avec les données SONET/SDH dans des environnements de fabrication et de recherche. Ces modules permettent de tester les signaux DS0/E0 à OC-192/STM-64, en utilisant une seule plateforme, ainsi que de tester les applications Ethernet sur SONET/SDH (EoS), en utilisant un support optionnel pour GFP, VCAT et LCAS. Grâce à la fonction SmartMode, ils peuvent également découvrir automatiquement la structure des signaux allant jusqu'à 10 Gbit/s et de surveillance en temps réel jusqu'à 192 canaux, avec une granularité VT/TU.

Pour plus d'information sur les modules IQS-8120/8130, consultez la fiche technique détaillée des produits à l'adresse

<http://documents.EXFO.com/specsheets/IQS-8120-8130-ang.pdf>



EXFO – Siège social > 400, avenue Godin, Québec (Québec) G1M 2K2 CANADA | Tél. : 1 418 683-0211 | Téléc. : 1 418 683-2170 | info@EXFO.com

Sans frais : 1 800 663-3936 (États-Unis et Canada) | www.EXFO.com

EXFO Montréal	2650, Marie-Curie	St-Laurent (Québec) H4S 2C3 CANADA	Tél. : 1 514 856-2222	Téléc. : 1 514 856-2232	
EXFO Toronto	160 Drumlin Circle	Concord (Ontario) L4K 3E5 CANADA	Tél. : 1 905 738-3741	Téléc. : 1 905 738-3712	
EXFO America	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano, TX 75075 ÉTATS-UNIS	Tél. : 1 800 663-3936	Téléc. : 1 972 836-0164	
EXFO Europe	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ANGLETERRE	Tél. : +44 2380 246810	Téléc. : +44 2380 246801	
EXFO Asia	151 Chin Swee Road, #03-29 Manhattan House	SINGAPOUR 169876	Tél. : +65 6333 8241	Téléc. : +65 6333 8242	
EXFO China	No.88 Fuhua, First Road	Shenzhen 518048, CHINE	Tél. : +86 (755) 8203 2300	Téléc. : +86 (755) 8203 2306	
	Central Tower, Room 801, Futian District				
	Beijing New Century Hotel Office Tower, Room 1754-1755	Beijing 100044 P.R. CHINE	Tél. : +86 (10) 6849 2738	Téléc. : +86 (10) 6849 2662	
	No. 6 Southern Capital Gym Road				

EXFO est certifié ISO 9001 et atteste la qualité de ces produits. Cet appareil est conforme à l'alinéa 15 du règlement de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes : (1) cet appareil ne peut pas provoquer d'interférences néfastes et (2) cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris celle qui entraînerait un fonctionnement inattendu. EXFO a déployé tous les efforts afin d'assurer la précision de l'information publiée dans cette fiche technique. Toutefois, nous nous dégageons de toute responsabilité quant aux erreurs ou omissions possibles, et nous nous réservons le droit de modifier la conception ou les caractéristiques des produits à tout moment, sans obligation. Les unités de mesure utilisées dans ce document sont conformes aux normes et aux pratiques SI. Communiquez avec EXFO pour obtenir des renseignements sur les prix et les disponibilités ou pour obtenir le numéro de téléphone du représentant d'EXFO dans votre région.

La plus récente version de cette fiche technique (en anglais ou en français) est disponible sur le site Web d'EXFO, à <http://www.EXFO.com/specs>

En cas de divergence, la version Web prime sur toute version imprimée.

EXFO
L'EXPERTISE À VOTRE PORTÉE