

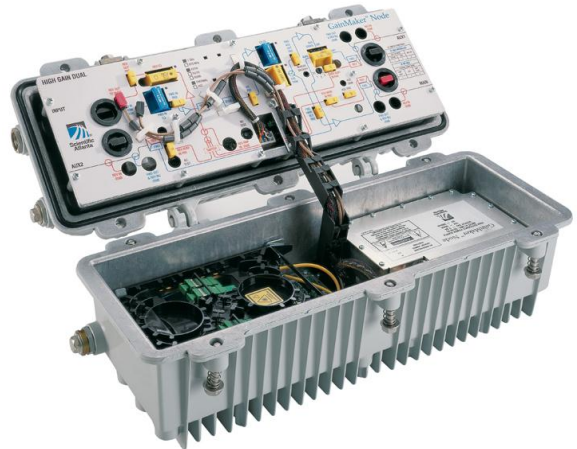


Optoélectronique

## Nœud optoélectronique GainMaker 1 GHz avec séparateur 40/52 MHz et redondance RF

### Description

Le nœud GainMaker® est conçu pour servir de pierre angulaire aux architectures réseau « *fiber deep* » émergentes actuelles. Le nœud GainMaker associe les technologies éprouvées supérieures de l'amplificateur RF GainMaker et des composants optiques Prisma®. Disponible avec deux ou trois ports de sortie RF de haut niveau et la redondance RF, c'est la plate-forme idéale pour diffuser des vidéos (numériques et analogiques) et fournir des services de données haut débit sur des réseaux HFC (Hybrid Fiber/Coax) avancés. Grâce à sa conception modulaire de récepteur de fibre, d'émetteur de fibre inversé et d'électronique d'amplificateur RF, la station du nœud GainMaker peut offrir un éventail étendu de fonctions complémentaires nécessaires aux réseaux avancés. Le trafic inverse peut être combiné et acheminé vers les émetteurs inversés FP, DFB ou CWDM.



Cette version du nœud GainMaker est conçue avec la redondance RF pour s'adapter au chemin de transfert et à la redondance du chemin de retour via le câble coaxial pour vous protéger des coupures de fibre sur le réseau. Cette fonctionnalité est idéale pour les réseaux soumis aux contraintes de fibre qui veulent continuer d'être protégés par la redondance.

L'installation du nœud GainMaker est rapide et facile. Le récepteur de fibre est livré avec des terminaisons de fibre préconnectées. L'extrémité de câble préconnectée en option est la méthode idéale pour connecter le nœud GainMaker au réseau de fibre (reportez -vous à la fiche technique des extrémités de câble). Les connecteurs à terminaisons externes sont également disponibles pour le membre à force centrale et les câbles optiques en fibre de style LXE. Le nœud GainMaker comprend un plateau prenant en charge 4 fibres pour ces câbles.

### Caractéristiques

- Redondance RF pour station de transfert et station inversée
- Le plateau de gestion de fibre assure le stockage de la fibre et des connecteurs jusqu'à 4 paires de connecteurs
- Les points de tests locaux et les voyants DEL des récepteurs et émetteurs optiques simplifient l'installation et la maintenance
- Le nœud GainMaker utilise les accessoires enfichables communs à tous les produits GainMaker
- Le pad d'entrée inversée et le point de test RF de chaque port d'entrée inversée de l'amplificateur de lancement GainMaker autorisent une conception et un alignement de chemin inverse optimal
- Boîtier chromé pour résister aux environnements de fonctionnement agressifs

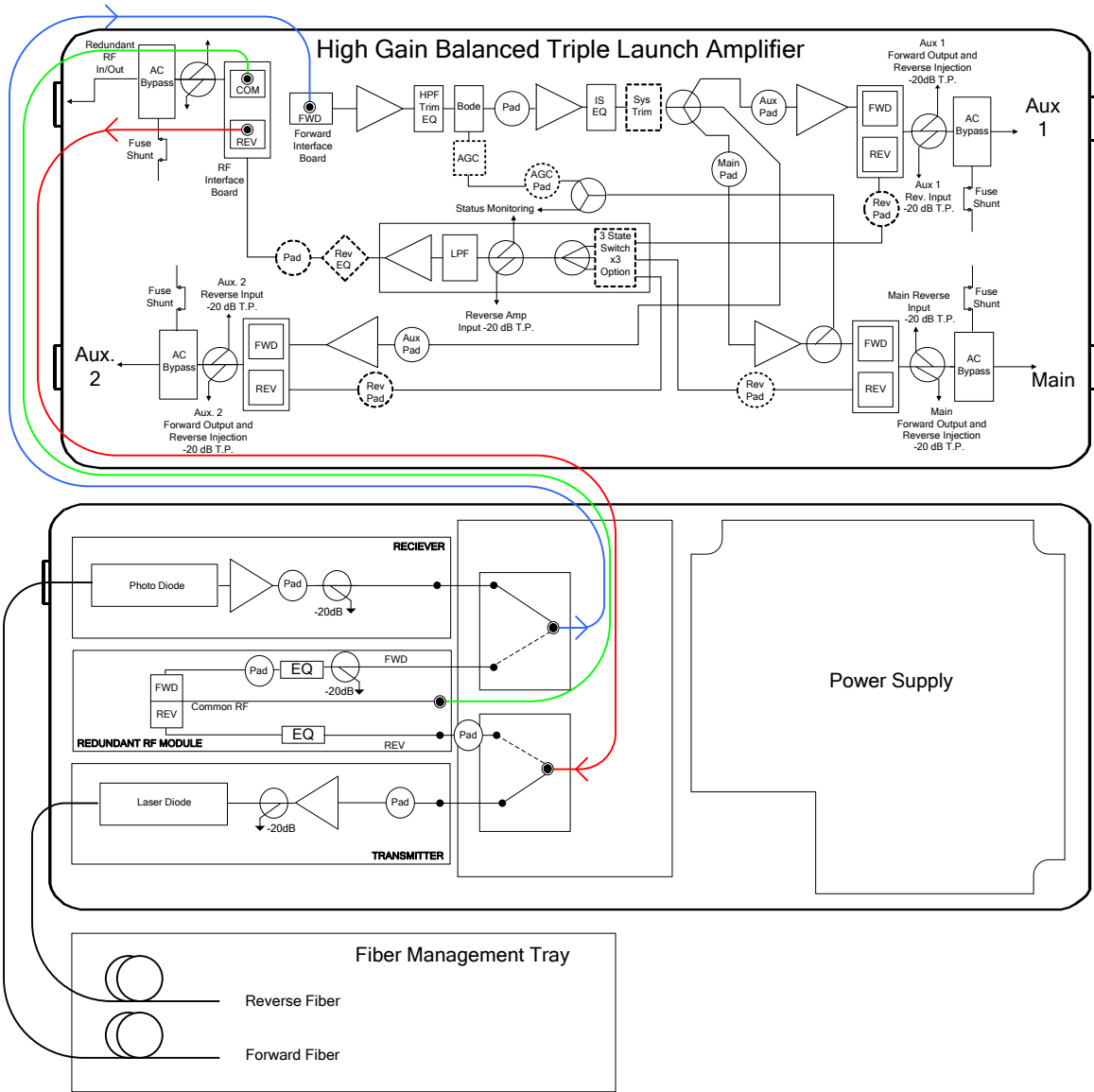


Manage your network with ROSA and TNCS open standards element management. Get faster mean-time-to-repair, increased uptime, and management that evolves as you provision your networks. US toll-free 1-800-722-2009. EMEA +32 56 445 445. [www.scientificatlanta.com/ROSA](http://www.scientificatlanta.com/ROSA)

# Nœud GainMaker - 5-40/52-1002 MHz avec redondance RF

## Schémas des blocs

### HGBT (High Gain Balanced Triple ) avec redondance RF

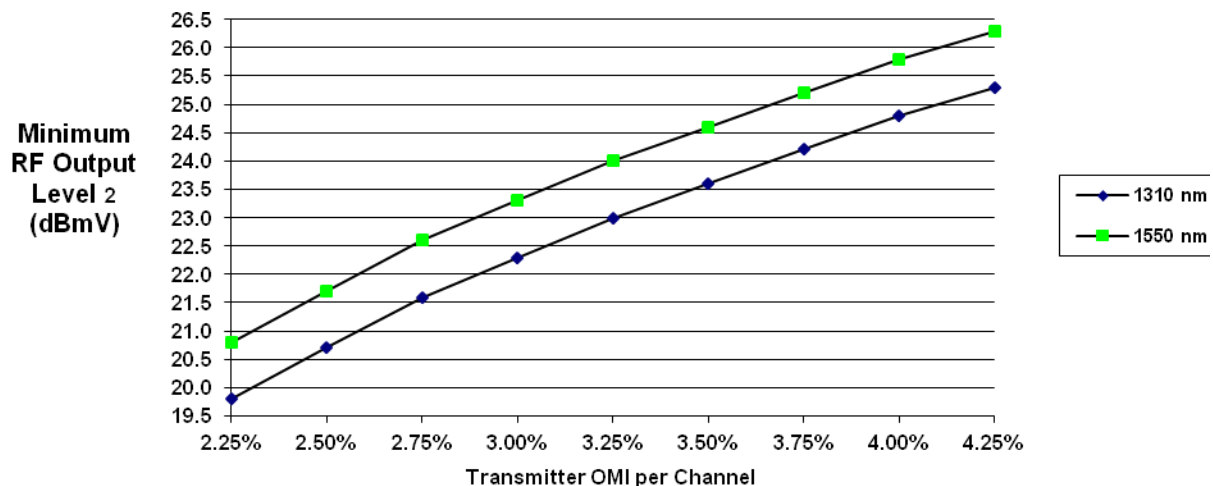


# Nœud GainMaker - 5-40/52-1002 MHz avec redondance RF

## Spécifications de la section optique

Section optique - Transfert Module récepteur	Unités	GainMaker Standard RX	Remarques
Longueur d'onde	nm	1310 et 1550	
Plage d'entrées optiques	mW dBm	0,5 à 1,6 -3 à +2	
Bande passante	MHz	52-1002	
Réponse en fréquence	dB	± 0.75	1
Inclinaison (± 1,0 dB)	dB	0	
Point de test d'entrée optique (± 10%)	V CC	1V/mW	
Seuil de commutation Rx optique redondante (± 1,0 dB))	dBm	-6	
Niveau de sortie RF pour un niveau d'entrée optique de 0 dBm	dBmV	Reportez -vous au graphique ci-dessous	2
Point de test de sortie RF (± 1,0 dB)	dB	- 20	
<b>Redondance</b>			
Seuil optique :			
<i>commutateur sur redondant</i>	dBm	-6.0 +/- 0.4	
<i>commutateur sur principal</i>	dBm	-4.0 +/- 0.4	
Temps de commutation :			
<i>commutateur sur redondant (max)</i>	ms	25	
<i>commutateur sur principal (min)</i>	sec	10.0	

### Niveau de sortie RF du récepteur par rapport à l'indice de modulation optique de l'émetteur



#### Remarques concernant les spécifications de la section optique :

1. Pour le module du récepteur de transfert uniquement. Ne comprend pas les contributions de réponse en fréquence d'un émetteur optique de transfert.
2. Niveau de sortie RF de récepteur minimal pour l'OMI/canal (Indice de modulation optique par canal), avec une puissance d'entrée optique de récepteur de 0 dBm. Pour déterminer les niveaux de sortie RF pour une autre puissance d'entrée optique, ajoutez (ou soustrayez) 2 dB en niveau RF pour chaque incrémentation (ou décrémentation) de 1 dB de la puissance d'entrée optique de récepteur.

Pour consulter les performances d'émetteur optique inversé et de liaison, reportez-vous à la fiche technique « Analog Reverse Optical Transmitters for Model 6940/6944 and GainMaker Optoelectronic Stations ».

Sauf indication contraire, les spécifications reflètent les performances classiques et sont référencées pour une température jusqu'à 68°F (20°C). Ces spécifications sont basées sur les mesures effectuées selon les normes SCTE/ANSI (le cas échéant), en utilisant la fréquence standard.

# Nœud GainMaker - 5-40/52-1002 MHz avec redondance RF

## Spécifications de la section de radiofréquences pour l'amplificateur en mode principal

Performances générales de la station	Unités	Transfert	Inversé	Remarques
Bande passante	MHz	52-1002	5-40	
Affaiblissement de réflexion	dB	16	16	7
Modulation de ronflement à 12 A	dB	70 (52-870 MHz) 60 (870-1002 MHz)	60 (5-10 MHz) 70 (11-40 MHz)	
Modulation de ronflement à 15 A	dB	65 (52-870 MHz) 60 (870-1002 MHz)	60 (5-10 MHz) 65 (11-40 MHz)	
Points de tests ( $\pm 0,5$ dB)	dB	-20	-20	

Performances d'amplificateur de lancement - transfert	Unités	HGBT	Remarques
Gain opérationnel (minimal)	dB	41	2
Réponse en fréquence	dB	$\pm 0.5$	
Inclinaison interne ( $\pm 1$ dB)	dB	14.5	1,3
Données de bruit à	dB	8.5	2
		8.0	
Niveaux de sortie de référence à	dBmV	49.5	
		47.5	
		45.7	
		44.0	
		42.5	
		35.0	
Inclinaison de sortie de référence (55-1002 MHz)	dB	14.5	1,4
<b>78 canaux NTSC (CW) avec numérique</b>			<b>9</b>
Battement triple composite	dB	78	5
Modulation croisée	dB	69	5
Composite ordre 2 (côté haut)	dB	70	5
<b>94 canaux NTSC (CW) avec numérique</b>			<b>10</b>
Battement triple composite	dB	73	5
Modulation croisée	dB	65	5
Composite ordre 2 (côté haut)	dB	67	5

Perte d'insertion de transfert Carte et plug-ins d'interface optique (Perte depuis la sortie RF du récepteur optique spécifié vers l'entrée RF de l'amplificateur de lancement)	Unités	Spécification	Remarques
Récepteur	dB	1.5	11

Sauf indication contraire, les spécifications reflètent les performances classiques et sont référencées pour une température jusqu'à 68°F (20°C). Ces spécifications sont basées sur les mesures effectuées selon les normes SCTE/ANSI (le cas échéant), en utilisant la fréquence standard.

# Nœud GainMaker - 5-40/52-1002 MHz avec redondance RF

## Spécifications de la section de radiofréquences pour l'amplificateur en mode principal, suite

Performances de l'amplificateur de lancement - inversé	Unités	Inversé	Remarques
Type d'amplificateur	-	Push-Pull	
Gain opérationnel (minimal)	dBmV	19.5	7,12
Réponse en fréquence	dB	±0.5	
Inclinaison interne (+/- 1 dB)	dB	-0.5	
Données de bruit	dB	14.5	7,12
Niveaux de sortie de référence à 5 et 42 MHz	dBmV	35	6
<b>6 Canaux NTSC (CW)</b>			
Battement triple composite	dB	92	
Modulation croisée	dB	80	
Composite ordre 2	dB	82	
<b>Performances de station - Inversé</b> (Entrée de port de station vers entrée d'émetteur optique)		<b>Unités</b>	
Gain opérationnel (minimal)	dB	17.5	7,8

Caractéristiques de délai de la station		Split 40/52	
Transfert (Délai chrominance/luminance)		Inversé (Délai du groupe en BW 1,5 MHz)	
Fréquence (MHz)	Délai (nS)	Fréquence (MHz)	Délai (nS)
55.25 - 58.83	17	5.0 - 6.5	29
61.25 - 64.83	8	6.5 - 8.0	13
67.25 - 70.83	5	8.0 - 9.5	8
		35.5 - 37.0	16
		37.0 - 38.5	17
		38.5 - 40.0	29

### Remarques concernant les spécifications de la section RF en mode principal

- L'inclinaison de sortie de référence et l'inclinaison interne de référence sont des inclinaisons « linéaires ».
- Gain de transfert et données de bruit mesurés avec carte d'interface de transfert installée.
- L'inclinaison interne de transfert spécifiée est principalement due à un égaliseur intégré et un égaliseur inter-étages linéaire de 7,5 dB configuré en usine.
- L'inclinaison de sortie de référence de transfert spécifiée est obtenue via l'installation sur le terrain d'un égaliseur d'entrée approprié, associé à l'inclinaison interne de l'amplificateur de lancement et à l'inclinaison associée à la liaison optique (combinaison émetteur/récepteur).
- Les performances de la station peuvent être déterminées en associant les performances optiques et les performances de l'amplificateur de lancement. Les performances de distorsion indiquées concernent la section de l'amplificateur de lancement fonctionnant avec les niveaux de sortie de référence et l'inclinaison de référence.
- Niveau de référence de la sortie inversée au niveau de la sortie RF de l'amplificateur de lancement.
- Le gain opérationnel inverse, le chiffre de bruit et la perte de retour sont spécifiés sans option de commutateur inverseur. Si un commutateur est installé, réduisez le gain de 0,5 dB, augmentez le chiffre de bruit de 0,5 dB et réduisez la perte de retour de 1 dB.
- Gain inverse de la station depuis les entrées de la station vers l'entrée de l'émetteur inversé. Avec un pad d'entrée inversée de 0 dB, un pad de sortie inversée de 1 dB et un égaliseur inversé de 0 dB dans l'amplificateur de lancement. Inclut des pertes liées à la carte d'interface optique.
- « Numérique » fait référence à un chargement de 550 à 1002 MHz avec des porteuses QAM à -6 dB par rapport aux niveaux des porteuses vidéo analogiques.
- « Numérique » fait référence à un chargement de 650 à 1002 MHz avec des porteuses QAM à -6 dB par rapport aux niveaux des porteuses vidéo analogiques.
- Perte d'insertion depuis la sortie RF du récepteur optique vers l'entrée RF de l'amplificateur de lancement, avec un module enfichable de transfert installé dans la carte d'interface optique. Soustrayez cette perte du gain opérationnel de l'amplificateur de lancement pour déterminer le gain de la station de transfert depuis la sortie du récepteur optique vers la sortie de la station.
- Gain inverse et chiffre de bruit pour un amplificateur de lancement muni d'un pad d'entrée inversée de 0 dB, d'un égaliseur de sortie inversée de 0 dB et d'un pad de sortie de 1 dB.

Sauf indication contraire, les spécifications reflètent les performances classiques et sont référencées pour une température jusqu'à 68°F (20°C). Ces spécifications sont basées sur les mesures effectuées selon les normes SCTE/ANSI (le cas échéant), en utilisant la fréquence standard.

# Nœud GainMaker - 5-40/52-1002 MHz avec redondance RF

## Spécifications de la section de radiofréquences pour l'amplificateur en mode redondant

Performances générales de la station	Unités	Transfert	Inversé	Remarques
Bande passante	MHz	52-1002	5-40	
Affaiblissement de réflexion	dB	15	15	19
Modulation de ronflement à 12 A	dB	70 (52-870 MHz) 60 (870-1002 MHz)	60 (5-10 MHz) 70 (11-40 MHz)	
Modulation de ronflement à 15 A	dB	65 (52-870 MHz) 60 (870-1002 MHz)	60 (5-10 MHz) 65 (11-40 MHz)	
Points de tests ( $\pm 1,0$ dB)	dB	-20	-20	

Performances d'amplificateur de lancement - transfert	Unités	HGBT	Remarques
Gain opérationnel (minimal)	dB	35	14
Réponse en fréquence :			
52 - 60 MHz	dB	$\pm 1.25$	
61 - 1002 MHz)	dB	$\pm 0.5$	
Inclinaison interne ( $\pm 2$ dB)	dB	12.5	13,15
Données de bruit à	dB	10	14
54 MHz		12	
1002 MHz			
Niveaux de sortie de référence à	dBmV	49.5	
1002 Mhz		47.5	
870 MHz		45.7	
750 MHz		44.0	
650 MHz		42.5	
550 MHz		35.0	
55 MHz			
Inclinaison de sortie de référence (55-1002 MHz)	dB	14.5	13,16
<b>78 canaux NTSC (CW) avec numérique</b>			<b>21</b>
Battement triple composite	dB	78	17
Modulation croisée	dB	69	17
Composite ordre 2 (côté haut)	dB	70	17
<b>94 canaux NTSC (CW) avec numérique</b>			<b>22</b>
Battement triple composite	dB	73	17
Modulation croisée	dB	65	17
Composite ordre 2 (côté haut)	dB	67	17

Sauf indication contraire, les spécifications reflètent les performances classiques et sont référencées pour une température jusqu'à 68°F (20°C). Ces spécifications sont basées sur les mesures effectuées selon les normes SCTE/ANSI (le cas échéant), en utilisant la fréquence standard.

# Nœud GainMaker - 5-40/52-1002 MHz avec redondance RF

## Spécifications de la section de radiofréquences pour l'amplificateur en mode redondant, suite

Performances de l'amplificateur de lancement - inversé	Unités	Inversé	Remarques
Type d'amplificateur	-	Push-Pull	
Gain opérationnel (minimal)	dBmV	19.5	19,23
Réponse en fréquence	dB	±0.5	
Inclinaison interne (+/- 1 dB)	dB	-0.5	
Données de bruit	dB	12	19,23
Niveaux de sortie de référence à 5 et 42 MHz	dBmV	35	18
<b>6 Canaux NTSC (CW)</b>			
Battement triple composite	dB	92	
Modulation croisée	dB	80	
Composite ordre 2	dB	82	
<b>Performances de station - Inversé</b> (Entrée de port de station vers entrée d'émetteur optique)		<b>Unités</b>	
Gain opérationnel (minimal)	dB	17.5	19,20

Caractéristiques de délai de la station		Split 40/52	
Transfert (Délai chrominance/luminance)		Inversé (Délai du groupe en BW 1,5 MHz)	
Fréquence (MHz)	Délai (ns)	Fréquence (MHz)	Délai (ns)
55.25 - 58.83	26	5.0 - 6.5	60
61.25 - 64.83	12	6.5 - 8.0	21
67.25 - 70.83	8	8.0 - 9.5	12
77.25 - 80.23	4	35.5 - 37.0	17
		37.0 - 38.5	23
		38.5 - 40.0	42

### Remarques concernant les spécifications de la section RF en mode redondant :

13. L'inclinaison de sortie de référence et l'inclinaison interne de référence sont des inclinaisons « linéaires ».
14. Gain de transfert et données de bruit mesurés avec un égaliseur de 0 dB et un pad de 0 dB dans le module de redondance RF situé dans le capot du boîtier.
15. L'inclinaison interne de transfert spécifiée est principalement due à un égaliseur intégré et un égaliseur inter-étages linéaire de 8,5 dB configuré en usine.
16. L'inclinaison de sortie de référence de transfert spécifiée est obtenue via l'installation sur le terrain d'un égaliseur d'entrée approprié, associé à l'inclinaison interne de l'amplificateur de lancement.
17. Les performances de distorsion indiquées concernent la section de l'amplificateur de lancement fonctionnant avec les niveaux de sortie de référence et l'inclinaison de référence.
18. Niveau de référence de la sortie inversée au niveau de la sortie RF de l'amplificateur de lancement.
19. Le gain opérationnel inverse, le chiffre de bruit et la perte de retour sont spécifiés sans option de commutateur inverseur. L'option de commutateur inverseur ne fonctionnera pas dans cette configuration.
20. Gain inverse de la station depuis les entrées de station vers la sortie RF redondante. Avec un pad d'entrée inversée de 0 dB, un pad de sortie inversée de 1 dB et un égaliseur inversé de 0 dB dans l'amplificateur de lancement. Inclut les pertes liées à la carte d'interface optique et au module redondant.
21. « Numérique » fait référence à un chargement de 550 à 1002 MHz avec des porteuses QAM à -6 dB par rapport aux niveaux des porteuses vidéo analogiques.
22. « Numérique » fait référence à un chargement de 650 à 1002 MHz avec des porteuses QAM à -6 dB par rapport aux niveaux des porteuses vidéo analogiques.
23. Gain inverse et chiffre de bruit pour un amplificateur de lancement muni d'un pad d'entrée inversée de 0 dB, d'un égaliseur de sortie inversée de 0 dB et d'un pad de sortie de 1 dB.

Sauf indication contraire, les spécifications reflètent les performances classiques et sont référencées pour une température jusqu'à 68°F (20°C). Ces spécifications sont basées sur les mesures effectuées selon les normes SCTE/ANSI (le cas échéant), en utilisant la fréquence standard.

# Nœud GainMaker - 5-40/52-1002 MHz avec redondance RF

## Spécifications, suite

Électricité	Unités				Remarques
Alimentation en courant alternatif maximale via le courant (continu)	Ampères	15			
Alimentation en courant alternatif maximale via le courant (surtension)	Ampères	25			
<b>Consommation de courant CC du composant (normale)</b>		<b>à +24 VDC</b>	<b>à +15 VDC</b>	<b>à -6 VDC</b>	<b>1</b>
HGBT d'amplificateur de lancement (thermique)	Ampères	1.51	-	-	
Récepteur optique standard	Ampères	0.25	0.01	0.035	
Émetteur inversé - FP standard	Ampères	0.14	-	0.07	
Émetteur inversé - DFB standard	Ampères	0.14	-	0.09	
Courant nominal CC de l'alimentation	Ampères	3.0	0.05	0.3	1

Données d'alimentation de la station													
Nœud HGBT GainMaker	I <sub>CC</sub> (Ampères à 24 V CC)		Tension CA										
			90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40
1 RX, 1 TX, & Surv État	2.5	Courant CA (A)	0.98	1.02	1.01	1.05	1.09	1.16	1.32	1.41	1.54	1.71	1.93
		Puissance (W)	70.8	70.7	70.5	70.4	70.2	70.2	70.4	70.4	70.4	70.4	70.6

Les données sont basées sur des stations configurées pour un fonctionnement bidirectionnel avec un transpondeur de surveillance d'état. Les courants CA spécifiés sont basés sur des mesures effectuées avec une source d'alimentation de type CATV classique (onde quasi-carrée) et une source d'alimentation CC de version standard.

L'alimentation CC est dotée d'un circuit de blocage en cas de sous-tension de 40 V ou 50 V CA configurable par l'utilisateur.

### Remarque :

1. La consommation de courant CC totale des composants installés ne doit pas dépasser le courant nominal CC de la source d'alimentation.

Environnement	Unités	
Plage de températures de fonctionnement	Degrés	-40°F à 140°F (-40°C à 60°C)
Plage d'humidité relative	Pourcentage	5 à 95 %
Dimensions		
Du boîtier mécanique	Poids	
Longueur = 17,5 pouces x hauteur = 7,3 pouces x profondeur = 7,5 pouces Longueur = 445 mm x hauteur = 185 mm x profondeur = 191 mm		Station avec 1 RX, 1 TX & bloc d'alimentation : 22 livres (9,9 kg)

Sauf indication contraire, les spécifications reflètent les performances classiques et sont référencées pour une température jusqu'à 68°F (20°C). Ces spécifications sont basées sur les mesures effectuées selon les normes SCTE/ANSI (le cas échéant), en utilisant la fréquence standard.



# Nœud GainMaker - 5-40/52-1002 MHz avec redondance RF

## Informations de commande

Le nœud GainMaker est disponible dans un vaste éventail de configurations. La page GainMaker Ordering Matrix contient des informations de commande pour les stations de nœud configurées, les kits de mise à niveau des amplificateurs vers les nœuds et les amplificateurs de lancement. Cette page contient les informations de commandes relatives aux accessoires nécessaires et en option. Consultez votre représentant commercial, chargé de clientèle ou ingénieur technico-commercial pour déterminer la meilleure configuration pour votre application spécifique.

Accessoires nécessaires pour le module RF	Référence
Pads enfichables (atténuateurs) - disponibles par pas de 0,5 dB de 0 à 20 dB <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 obligatoire pour AGC, le cas échéant*</li> <li>• 4 obligatoires pour inversé (3 en entrée, 1 en sortie)</li> </ul> Pour déterminer la valeur d'atténuation AGC, soustrayez 34dB de la valeur conçue pour le niveau de sortie RF du port principal avec la fréquence du pilote AGC.	589693 (0 dB) séquentiellement jusqu'à 589734 (20,5 dB)
Égaliseur de transfert enfichable - disponible par pas de 1,5 dB de 0 à 30 dB à 1002 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 obligatoire pour le module redondant RF</li> </ul>	4007228 (0 dB) séquentiellement jusqu'à 4007248 (30 dB)
Égaliseur inversé enfichable - disponible par pas de 1 dB de 0 à 12 dB à 40 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 obligatoire pour sortie inversée - sauf si la valeur conçue est de 0 dB (égaliseur 0 dB fourni)</li> </ul>	712719 (0 dB) et 589628 (1 dB) séquentiellement jusqu'à 589639 (12 dB)
Égaliseur de transfert enfichable pour module redondant RF - disponible par pas de 1 dB de 0 à 12 dB à 40 MHz <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 obligatoire pour le module redondant RF (à moins que la valeur conçue soit 0 dB, laquelle est fournie)</li> </ul>	4009826 (0 dB) et 545107 (1 dB) séquentiellement jusqu'à 545118 (12 dB)

Accessoires nécessaires pour les composants optiques	Référence
Pads enfichables (atténuateurs) - disponibles par pas de 0,5 dB de 0 à 20,5 dB <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 EA requis pour l'émetteur et les récepteurs.</li> <li>• 1 EA requis pour le mode redondant RF - chemin de transfert redondant</li> <li>• 1 EA obligatoire pour la carte d'interface optique - chemin inverse redondant</li> </ul>	279500 (0 dB) séquentiellement à 279513 (13 db) par pas de 1 dB
	504151 (14 dB) séquentiellement à 504157 (20 dB) par pas de 1 dB
	565231 (0.5 dB) séquentiellement à 565251 (20.5 dB) par pas de 1 dB

# Nœud GainMaker - 5-40/52-1002 MHz avec redondance RF

## Informations de commande, suite

Récepteurs optiques (disponibles dans la configuration ou séparément)	Référence sur le module	Référence pour la commande
Récepteur optique du nœud GainMaker avec connecteur SC/APC	4007501	4007671
Récepteur optique du nœud GainMaker avec connecteur SC/UPC	4007502	4007672
Récepteur optique du nœud GainMaker avec connecteur FC/APC	4007503	4007673
Émetteurs optiques (disponibles dans la configuration ou séparément)	Référence sur Module*	Référence pour la commande*
<i>Tous les émetteurs répertoriés ci-dessous sont des émetteurs thermiquement compensés</i>		
Émetteur optique FP de nœud GainMaker avec connecteur SC/APC	717904	590930
Émetteur optique FP de nœud GainMaker avec connecteur SC/UPC	717905	590931
Émetteur optique FP de nœud GainMaker avec connecteur FC/APC	717902	590928
Émetteur optique DFB de 1310 nm - gain standard avec connecteur SC/APC	4013903.1310	590934
Émetteur optique DFB de 1310 nm - gain standard avec connecteur SC/UPC	4013904.1310	590935
Émetteur optique DFB de 1310 nm - gain standard avec connecteur FC/APC	4013905.1310	590932
Émetteur optique CWDM DFB de 1470 nm - gain standard avec connecteur SC/APC	4013903.1470	4006971
Émetteur optique CWDM DFB de 1490 nm - gain standard avec connecteur SC/APC	4013903.1490	4006972
Émetteur optique CWDM DFB de 1510 nm - gain standard avec connecteur SC/APC	4013903.1510	4006973
Émetteur optique CWDM DFB de 1530 nm - gain standard avec connecteur SC/APC	4013903.1530	4006974
Émetteur optique CWDM DFB de 1550 nm - gain standard avec connecteur SC/APC	4013903.1550	4006975
Émetteur optique CWDM DFB de 1570 nm - gain standard avec connecteur SC/APC	4013903.1570	4006976
Émetteur optique CWDM DFB de 1590 nm - gain standard avec connecteur SC/APC	4013903.1590	4006977
Émetteur optique CWDM DFB de 1610 nm - gain standard avec connecteur SC/APC	4013903.1610	4006978
Émetteur optique CWDM DFB de 1470 nm - gain standard avec connecteur SC/UPC	4013904.1470	4006979
Émetteur optique CWDM DFB de 1490 nm - gain standard avec connecteur SC/UPC	4013904.1490	4006980
Émetteur optique CWDM DFB de 1510 nm - gain standard avec connecteur SC/UPC	4013904.1510	4006981
Émetteur optique CWDM DFB de 1530 nm - gain standard avec connecteur SC/UPC	4013904.1530	4006982
Émetteur optique CWDM DFB de 1550 nm - gain standard avec connecteur SC/UPC	4013904.1550	4006983
Émetteur optique CWDM DFB de 1570 nm - gain standard avec connecteur SC/UPC	4013904.1570	4006984
Émetteur optique CWDM DFB de 1590 nm - gain standard avec connecteur SC/UPC	4013904.1590	4006985
Émetteur optique CWDM DFB de 1610 nm - gain standard avec connecteur SC/UPC	4013904.1610	4006986
Émetteur optique CWDM DFB de 1470 nm - gain standard avec connecteur FC/APC	4013905.1470	4006987
Émetteur optique CWDM DFB de 1490 nm - gain standard avec connecteur FC/APC	4013905.1490	4006988
Émetteur optique CWDM DFB de 1510 nm - gain standard avec connecteur FC/APC	4013905.1510	4006989
Émetteur optique CWDM DFB de 1530 nm - gain standard avec connecteur FC/APC	4013905.1530	4006990
Émetteur optique CWDM DFB de 1550 nm - gain standard avec connecteur FC/APC	4013905.1550	4006991
Émetteur optique CWDM DFB de 1570 nm - gain standard avec connecteur FC/APC	4013905.1570	4006992
Émetteur optique CWDM DFB de 1590 nm - gain standard avec connecteur FC/APC	4013905.1590	4006993
Émetteur optique CWDM DFB de 1610 nm - gain standard avec connecteur FC/APC	4013905.1610	4006994

Équipement associé (disponible dans la configuration ou séparément)	Référence sur le module	Référence pour la commande
Nœud GainMaker - Bloc d'alimentation CC standard 40 - 90 V CA	744160	4018686
GainMaker - Parasurtenseur Crowbar	715973	4007682



Cisco et le logo Cisco sont des marques déposées de Cisco Systems, Inc. et/ou de ses sociétés affiliées aux États-Unis et dans d'autres pays. Vous trouverez une liste des marques commerciales de Cisco sur la page Web [www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks).

Les autres marques commerciales de tiers citées sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Le mot « partenaire » n'implique nullement une relation de partenariat entre Cisco et toute autre entreprise. (1009R)

Les spécifications du produit et sa disponibilité sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

© 2012 Cisco et/ou ses filiales. Tous droits réservés.

Cisco Systems, Inc.  
1 800 722-2009 ou +1 678 277-1120  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Référence 7019748 Rév. A  
Juillet 2012