

MICROSYSTEMES

Temps-fréquence et Réseaux



TL2-9513.1

Module Oscillateur Pulsar Standard

Manuel Technique



Référence document : **MN0140A**

Copyright & Evolution

Les informations contenues dans ce document pourront faire l'objet de modifications sans préavis et ne sauraient en aucune manière engager Microsystèmes.

Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite ou transmise par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris par photocopie, enregistrement, archivage ou tout autre procédé de stockage, de traitement et de récupération d'informations, pour d'autres buts que l'usage personnel du destinataire, sans la permission expresse et écrite de Microsystèmes.

© Copyright 2004 Microsystèmes. Tous droits réservés.

EDITION	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
A	07/06/2005	Edition originale.

Support client : support@microsystemes.com

Site WEB : www.microsystemes.com

Téléphone : +33 (0) 5 62 87 10 70

Fax : +33 (0) 5 62 87 10 77

MICROSYSTEMES S.A.

Z.I. du Chapitre

14, rue Jean Perrin

31400 TOULOUSE - France

SOMMAIRE

1. Généralités	5
1.1 Description generale	5
1.2 Présentation physique	5
1.3 Synoptique	7
1.4 Fonctionnalités	8
1.4.1 Principe du contrôle de l'oscillateur PULSAR	8
1.4.2 Réglage du niveau d'entrée	8
2. Interfaces	9
2.1 Eléments en face avant	9
2.1.1 Potentiomètre de réglage IN.LEVEL	9
2.1.2 Sortie Fréquence	9
2.1.3 Entrée Tension d'Asservissement	9
2.2 Connecteur fond de panier	10
2.3 Cavaliers de configuration	11
3. Maintenance	13
3.1 Diagnostic de panne	13
3.1.1 Contrôle du pilote de fréquence interne	13
3.1.2 Aide au diagnostic	13
3.2 Remplacement du module	14
4. Annexes	15
4.1 Annexe 1 - Schéma d'implantation	15
4.2 Annexe 2 - Caractéristiques du pilote interne	16

ABBREVIATIONS

VCO Voltage Controlled Oscillator

1. GENERALITES

Ce document rassemble les informations techniques nécessaires à la mise en œuvre du module oscillateur PULSAR TL2-9514 faisant partie de la famille des produits modulaires TimeLink™ de MicroSystèmes.

1.1 DESCRIPTION GENERALE

Le module oscillateur intègre un pilote de type Pulsar. Ce pilote fournit la fréquence de référence 10 MHz utilisé par les autres modules du système. Le module dispose sur sa face avant de deux connecteurs BNC : l'un permet à l'oscillateur d'être asservi par une tension extérieure, l'autre permet de sortir la fréquence générée par l'oscillateur. Sur le connecteur de fond de panier, d'autres sorties permettent de distribuer la fréquence vers des modules de distribution de fréquence (non prévus dans la spécification). Toutes les sorties sont isolées galvaniquement.

L'oscillateur est asservi par une tension externe ou bien calé en fréquence par l'intermédiaire d'un potentiomètre multi-tour. Dans ce cas le potentiomètre est placé sur la face avant de l'équipement. Lorsque ce choix est disponible, il est déterminé par un cavalier (Cf. Chapitre 2.3).

Un mot d'état représentant l'état de chaque sortie et l'état du module est mis à disposition pour lecture par le module UC.

1.2 PRESENTATION PHYSIQUE

Le module se présente sous la forme d'un module au standard Simple Europe de profondeur 160 mm et de largeur 6 TE (1TE = 5,08 mm).

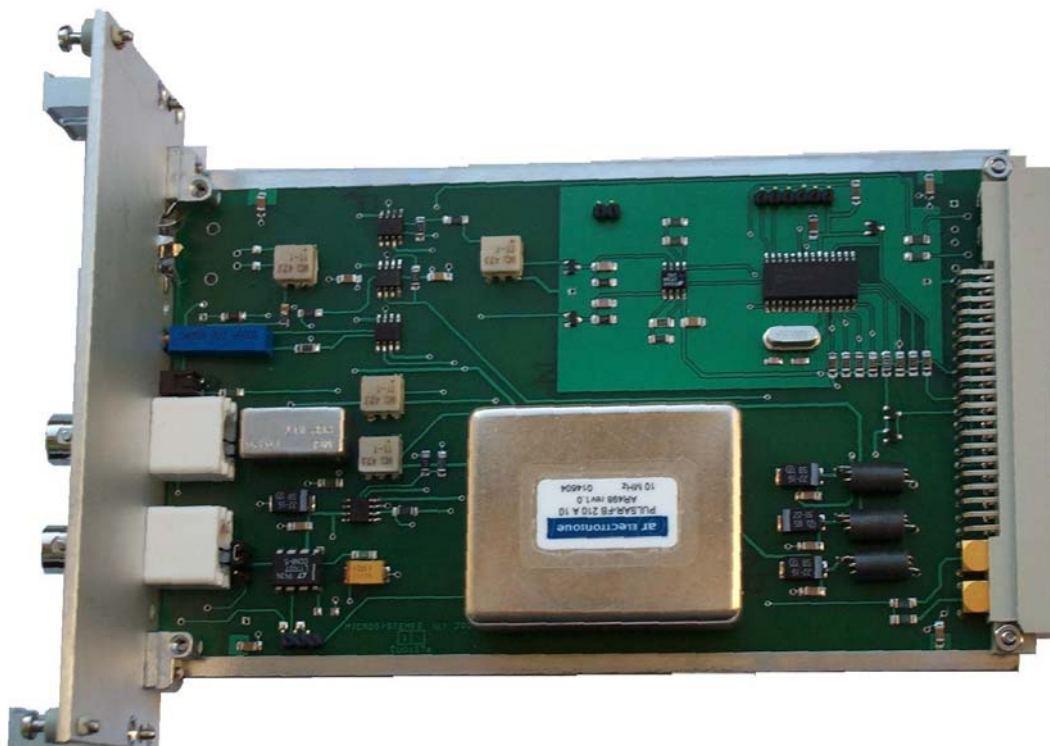


Figure 1. Photo du module.

MICROSYSTEMES

La face du module regroupe les connecteurs destinés à l'interconnexion avec l'environnement. La face est réalisée en alliage d'Aluminium de 2,5 mm d'épaisseur, elle est traitée Alodine incolore 1100 pour garantir une continuité des masses.

La figure 2 montre l'implantation des connecteurs et les marquages réalisés par sérigraphie. Le brochage des connecteurs est décrit en détails au chapitre 2.



Figure 2. Face du module.

Le connecteur "10MHZ" met à disposition la fréquence du pilote Pulsar interne sous forme de signal sinusoïdal.

Un potentiomètre "IN.LEVEL" permet le réglage du niveau de sortie. Lorsque celui-ci est suffisant, la LED "OUTPUT" s'allume.

La LED "INPUT" s'allume lorsque l'oscillateur est opérationnel.

Le connecteur "DISCIP.IN" permet d'appliquer une tension d'asservissement externe, afin de contrôler la dérive de l'oscillateur.

1.3 SYNOPTIQUE

Le schéma synoptique de la figure 3 montre les principaux constituants du module.

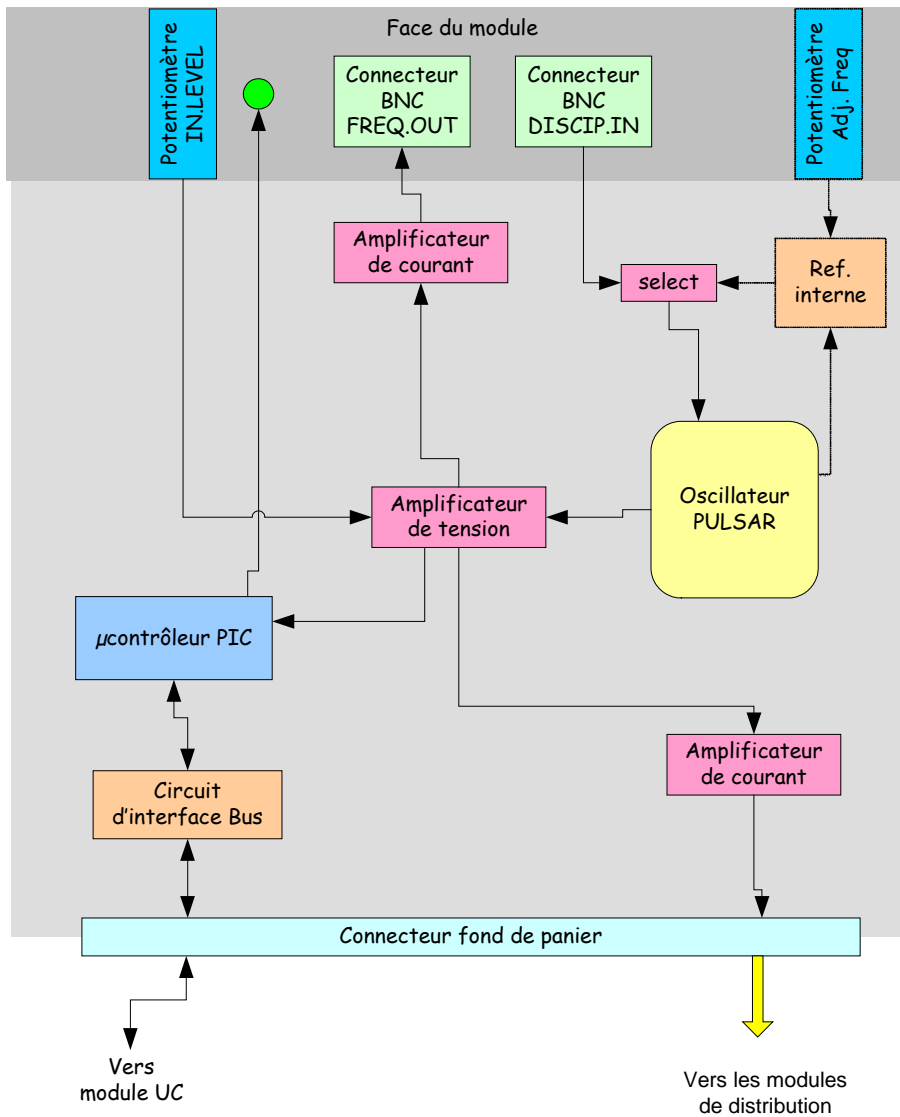


Figure 3 . Schéma synoptique du module Pulsar.

1.4 FONCTIONNALITES

Dans un équipement TimeLink™, le module Pulsar fournit l'horloge de cadencement nécessaire au fonctionnement des autres modules du système et à la distribution.

Le signal de sortie de l'oscillateur est amplifié afin de pouvoir 'alimenter' les cartes de distribution (en l'occurrence ici à 10 MHz). Il permet également, sur sa face avant, de mettre à disposition du module GPS une fréquence 10 MHz et dispose d'une entrée tension d'ajustage permettant d'en réaliser le contrôle.

1.4.1 PRINCIPE DU CONTROLE DE L'OSCILLATEUR PULSAR

Ce module est élaboré autour d'un oscillateur de type OCXO (PULSAR -S 210 A 10) dont les caractéristiques sont disponibles dans l'annexe 2. Celui-ci peut soit être caler à l'aide d'un potentiomètre, soit être asservi par une tension externe. Ce choix est conditionné par le câblage en usine ou par la position d'un cavalier. Sa position est disponible dans le chapitre 2.3.

En cas d'utilisation du potentiomètre, il est possible de sélectionner la source de tension de référence. Cette sélection se fait à l'aide d'un cavalier. Voir sa position dans le chapitre 2.3.

NB : Dans le cas d'un asservissement externe, ce cavalier n'a pas lieu d'être.

1.4.2 REGLAGE DU NIVEAU D'ENTREE

Le module Pulsar permet un réglage du niveau du signal de fréquence issu de l'oscillateur. Ceci permet d'attaquer les cartes de distribution avec un niveau réglable. Ce réglage s'effectue à l'aide du potentiomètre repéré « IN.LEVEL » sur la face avant.

C'est ce niveau qui conditionne l'allumage de la LED « output ». Lorsque le niveau de sortie est supérieur au seuil minimum de détection, elle s'allume. Ce seuil fixé en usine garantit un niveau acceptable pour la distribution. Sa valeur est disponible dans le paragraphe 2.1.2.

La LED « output » permet aussi de détecter une anomalie sur l'oscillateur. Voir le paragraphe 3.1.2.

2. INTERFACES

Ce chapitre précise la nature des connecteurs d'interfaces.

2.1 ELEMENTS EN FACE AVANT

Les connecteurs en face avant sont destinés à accueillir les câbles de liaison avec l'environnement de l'équipement.

2.1.1 POTENTIOMETRE DE REGLAGE IN.LEVEL

Ce potentiomètre permet de régler le niveau de tension de la sortie de l'oscillateur

2.1.2 SORTIE FREQUENCE

Type de connecteur : Embase BNC isolée

Type de signal : Signal Analogique ou Numérique

Niveau du signal : variable de 60 mVcc à 5 Vcc en fonction du réglage de « IN LEVEL » (réglage usine 3 Vcc)

La led Verte s'éteint lorsque le niveau est inférieur a 1.3 Vcc.

Contact	Définition du signal
Ame	Fréquence 10 MHz
Blindage	Masse signal

2.1.3 ENTREE TENSION D'ASSERVISSEMENT

Type de connecteur : Embase BNC isolée

Type de signal : Signal Analogique

Niveau du signal : 0v à Vadj max de l'oscillateur

Note : Un cavalier sur le module permet de sélectionner ou non cette tension. Voir le paragraphe 2.3 pour la localisation de ce cavalier.

Contact	Définition du signal
Ame	Tension d'asservissement
Blindage	Masse signal

2.2 CONNECTEUR FOND DE PANIER

Le connecteur de fond de panier est utilisé par le module pour sa propre alimentation et pour les liaisons inter-modules.

Type de connecteur : DIN41612 64 points ac Mâle coudé

		Rangée a			Rangée c	
		Type de signal	Définition du signal	Contact	Définition du signal	Type de signal
COAX	Masse fréquence	GNDF		1	GNDF	Masse fréquence
	10MHz					
	Masse fréquence	GNDF		3	GNDF	Masse fréquence
COAX	Masse fréquence	GNDF		4	GNDF	Masse fréquence
	10MHz					
	Masse fréquence	GNDF		6	GNDF	Masse fréquence
	0V	GND		7	GND	0V
				8		
				9		
	0V	GND		10	GND	0V
				11		
	Pull-up à 5V	S1		12	S0	Pull-up à 5V
	Pull-up à 5V	S3		13	S2	Pull-up à 5V
	Pull-up à 5V	S5		14	S4	Pull-up à 5V
BL	0V	GND		15	GND	0V
	0V	GND		16	TX	TTL
	0V	GND		17	RX	TTL
	TTL	Reserve B		18	Reserve A	TTL
				19		
	+5V	VCC		20	VCC	+5V
	0V	GND		21	GND	0V
	Masse mécanique	GND EARTH		22	GND EARTH	Masse mécanique
Alim	Masse fréquence	GNDF		23	GNDF	Masse fréquence
	-12V fréquence	-12V		24	-12V	-12V fréquence
	+12V fréquence	+12V		25	+12V	+12V fréquence
	Masse fréquence	GNDF		26	GNDF	Masse fréquence
COAX	Masse fréquence	GNDF		27	GNDF	Masse fréquence
	10MHz					
	Masse fréquence	GNDF		29	GNDF	Masse fréquence
COAX	Masse fréquence	GNDF		30	GNDF	Masse fréquence
	10MHz					
	Masse fréquence	GNDF		32	GNDF	Masse fréquence

2.3 CAVALIERS DE CONFIGURATION

La figure 4 ci-dessous permet de localiser la position des cavaliers de configuration.



Figure 4 - Localisation des cavaliers.

Identification	Utilisation	Configuration
JP3	Choix de la référence de tension pour asservissement interne	1-2 : AD586 2-3 : référence interne du pulsar
JP4	Choix de la tension d'asservissement du VCO	1-2 : externe -> BNC DISCIP.IN 2-3 : interne -> Potentiomètre

NB : Dans le cas d'un asservissement externe, ne pas positionner de cavalier sur JP3.

3. MAINTENANCE

Compte tenu de la technologie CMS (composants montés en surface) utilisée, aucune opération ne peut être faite par l'utilisateur en cas de panne du module.

3.1 DIAGNOSTIC DE PANNE

Généralement, le diagnostic de panne est fait généralement au niveau de l'équipement globalement en s'aidant des informations d'état et d'alarme qui sont centralisés par le module UC.

Sur le module lui-même, les vérifications suivantes peuvent être faites pour vérifier le bon fonctionnement du module :

- Fréquence 10 MHz PULSAR

Toute anomalie rencontrée lors de cette vérification conduit à déclarer le module en panne.

3.1.1 CONTROLE DU PILOTE DE FREQUENCE INTERNE

En l'absence des signaux de référence, la fréquence du pilote doit être de 10 MHz \pm 0.5 Hz.

3.1.2 AIDE AU DIAGNOSTIC

Le tableau ci-dessous présente les différentes anomalies qui peuvent être rencontrées et leurs causes probables.

Constats	Causes probables	Actions correctives
La led verte est éteinte	a) Le niveau de sortie est inférieur a 1.3Vcc b) la sortie est court-circuitée c) l'amplificateur ou l'oscillateur est en panne	a) monter le niveau sur « IN LEVEL » b) déconnecter le câble et vérifier si le défaut persiste c) remplacer le module

3.2 REMPLACEMENT DU MODULE

Le remplacement du module nécessite la mise hors tension préalable de l'équipement. Les opérations doivent être faites en respectant la séquence suivante :

1. Retirer les câbles connectés sur les connecteurs en face avant du module.
2. Dévisser les vis de maintien en haut et en bas du module. Si le desserrage est difficile un tournevis standard à lame plate peut être utilisé.
3. Retirer le module en agissant exclusivement sur les poignées d'extraction en haut et en bas. La traction doit s'exécuter dans la direction perpendiculaire à la face arrière de l'équipement.

Avant de replacer un module de rechange, il est nécessaire de vérifier la configuration du module (voir ci-dessous).

Pour replacer le module procéder en respectant l'ordre suivant :

1. Présenter le module avec la carte électronique bien verticale et la placer soigneusement dans les deux glissières puis pousser la carte à fond dans le châssis.
2. Appuyer fermement sur les poignées d'extraction pour s'assurer que le module est bien enfiché dans le fond de panier. La face du module doit être au même niveau que celle des autres modules.
3. Revisser les vis moletées de maintien à fond mais sans forcer. L'utilisation d'un tournevis est possible mais n'est pas indispensable.
4. Replacer les câbles sur les connecteurs en face avant du module.

L'équipement peut à nouveau être mis sous tension.

4. ANNEXES

4.1 ANNEXE 1 - SCHEMA D'IMPLANTATION

Le schéma de la figure 5 montre l'implantation des composants sur la carte de circuit imprimé du module.

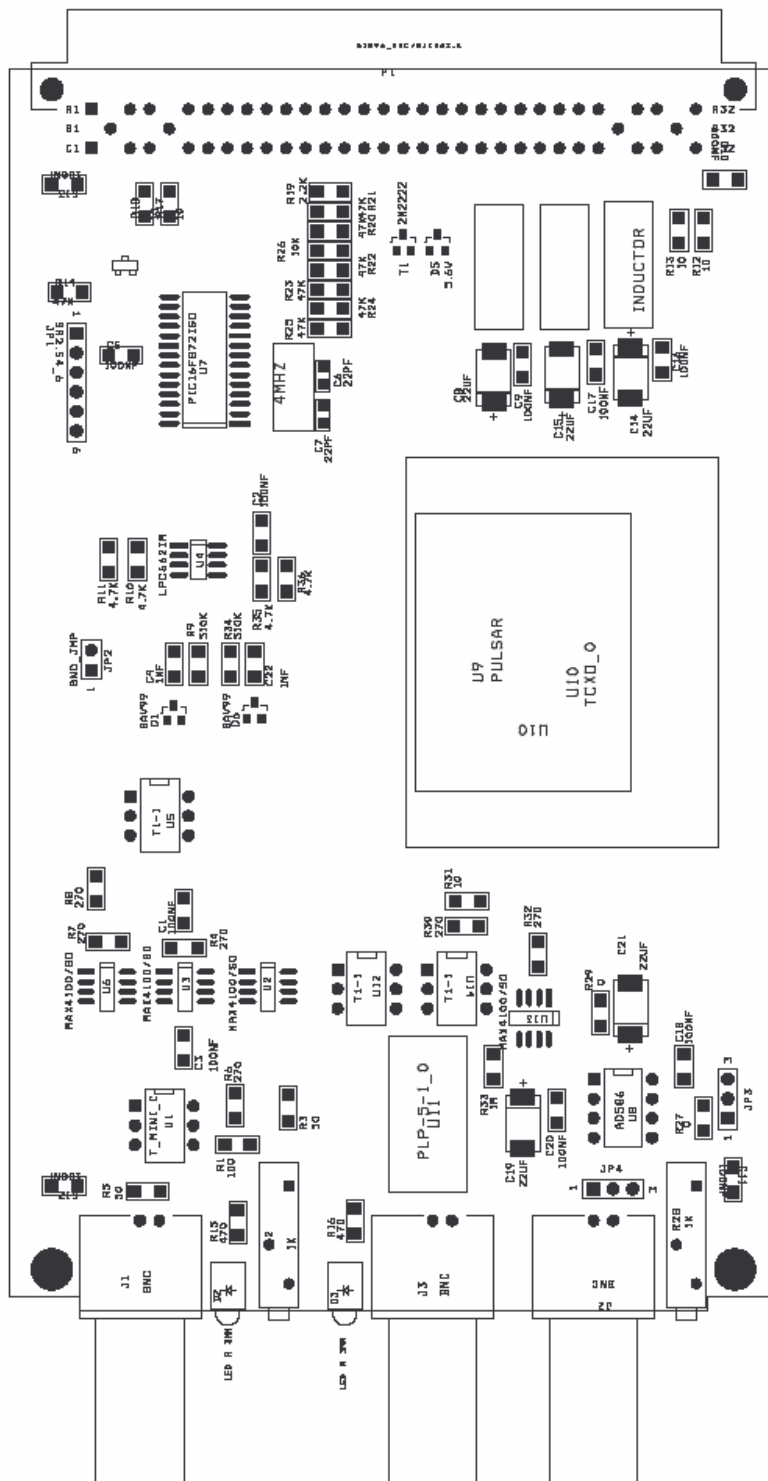


Figure 5 - Schéma d'implantation.

4.2 ANNEXE 2 - CARACTERISTIQUES DU PILOTE INTERNE



PULSAR-S 210 A 10
SPEC. AR497 rev1.0

ELECTRICAL CHARACTERISTICS

		10 MHz
NOMINAL FREQUENCY :		
FREQUENCY STABILITY vs ENVIRONMENT :	TEMPERATURE [0, +50] °C OSC. SUPPLY VOLTAGE [12 V +/- 5 %] LOAD [50 Ohms +/- 10%]	< 5.10-10 p.p < +/- 2.10-10 < +/- 2.10-10
MEDIUM AND LONG TERM STABILITY :	1DAY Stable environmental conditions . After 3 months of continuous operation	< +/- 2.10-10 < +/- 5.10-9 < +/- 5.10-8 < +/- 3.10-8
SHORT TERM STABILITY (Allan variance) :	1s, 10s	< 5.10-11
PHASE NOISE :	1 Hz 10 Hz 100 Hz 1 KHz 10 KHz	< - 95 dBc / Hz < - 125 dBc / Hz < - 140 dBc / Hz < - 145 dBc / Hz < - 150 dBc / Hz
WARM UP TIME :	+/- 1.10-8	< 5 min (+25°C)
CONSUMPTION :	warm up Steady state	7 W < 2,5 W (+25°C)
TUNING :	CONTROL VOLTAGE 0 < U _c < +5 V OR EXTERNAL TRIMMER : 20 KOhms SLOPE	+/- 3.10-7 < dF / F < +/-5.10-7 POSITIVE
RF - OUTPUT :	WAVE FORM LEVEL HARMONICS SPURIOUS	SINE +7 dBm +/-3 dB < - 40 dBc < - 70 dBc

MICROSYSTEMES

Temps - fréquence et Réseaux

Support client : support@microsystemes.com
Site WEB : www.microsystemes.com
Téléphone : +33 (0) 5 62 87 10 70
Fax : +33 (0) 5 62 87 10 77