

INTERFACE SIGNAUX
REFERENCE VORTIS
N°2441905
POUR MODULES CALCULS
(REF.2339506-V3 & 2440901)
TAC & LYCA
MANUEL UTILISATEUR

Rédigé par : L.COMPERON	Revu par :	Approuvé par :
Fonction : Ingénieur Concepteur	Fonction :	Fonction :
Date et visa : 05/07/2024	Date et visa :	Date et visa :

HISTORIQUE

Révision	Date	Auteur	Description de la modification
0	05/07/2024	COMPERON	Version initiale
1	23/05/2025	COMPERON	Insertion photo et note relatives au LYCA v4



TABLE DES MATIERES

1.A propos de ce manuel	4
2.Informations relatives à la sécurité	5
3.Généralités	6
4.Présentation et Identification des composants	7
5.Mise en place de l'interface & raccordements	8
6.Réglage des signaux	9
7.Fonctionnement	10
8.Opérations de maintenance	10
9.Environnement : Stockage & utilisation	10
10.Recyclage	11
11.Modifications / interventions	11

1. A propos de ce manuel

Vous devez lire et comprendre toutes les instructions de cette notice avant installation de ce composant.

Conventions utilisées dans ce manuel :

ATTENTION

La mention **ATTENTION** indique un risque. Si la manœuvre ou le procédé correspondant n'est pas exécuté correctement, il peut y avoir un risque de dommage de l'équipement. En présence de la mention **ATTENTION**, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées

AVERTISSEMENT

La mention **AVERTISSEMENT** signal un danger pour la sécurité de l'opérateur. Si la manœuvre ou le procédé correspondant n'est pas exécuté correctement, il peut y avoir un risque pour la santé des personnes. En présence de la mention **AVERTISSEMENT**, il convient de s'interrompre tant que les conditions indiquées n'ont pas été parfaitement comprises et respectées.

NOTE :

Rubrique additionnelle qui complète les descriptions de fonctionnement de base.

2. Informations relatives à la sécurité

> Les consignes de sécurité présentées dans ce manuel doivent être appliquées. Le non-respect des consignes de sécurité et d'utilisation décrite dans ce manuel, constitue une violation des exigences de sécurité relatives à la conception, à la fabrication et à l'utilisation de cet équipement. VORTIS ne serait être tenu responsable du non-respect de ces consignes.

AVERTISSEMENT

Ces modules sont, à ce jour, des prototypes expérimentaux, et n'ont pas fait l'objet d'essais relatifs aux normes ni exigence de sécurité de la part de VORTIS. Leur intégration dans une installation de production - y compris à titre d'essai - est sous l'entière responsabilité de l'exploitant qui reconnaît posséder toutes les informations relatives à ce produit en vue de prendre les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité des personnes et des biens.

> Seuls des spécialistes habilités et autorisés à intervenir sur les chaînes de protections TAC et LYCA peuvent utiliser cette interface. Il est expressément rappelé que toute simulation des signaux sur un groupe **en fonctionnement ou susceptible de démarrer** est **rigoureusement interdite**. La chaîne de protection n'étant pas capable de faire le distinguo entre des capteurs réels et des signaux simulés par cette présente interface. Notamment, la fonction « Watch dog » du module protection ne percevra pas de différence.

AVERTISSEMENT

Toutes les précautions doivent être prises afin que l'équipement (ou le groupe) sur lequel une simulation des capteurs est en cours, ne puisse en **AUCUN CAS** démarrer ou présenter un danger dû à cette « fausse information » de présence capteur. Il en est de même pour tous les organes connexes qui pourraient en dépendre.

3. Généralités

Les systèmes de mesure tachymétrique **TAC**, ainsi que les systèmes de mesure vibratoire **LYCA** sont constitués de trois parties :

- Captation :
 - Un ou deux **capteurs** fournissant les informations nécessaires au système ;
 - Une entrée auxiliaire 4-20mA disponible pour toute mesure complémentaire (indépendante de la mesure de vitesse).
- Traitement :
 - Un boîtier conditionneur de signal numérique dit « **module calcul** », relié au dispositif de captation décrit ci-dessus, et assurant les fonctions d'alimentation stabilisée et isolée des capteurs, de filtrage, de conditionnement et traitement des signaux, permettant à des microprocesseurs embarqués de fournir une série de données sur un bus numérique ;
- Appareil complémentaire :
 - Un appareil complémentaire dit « **module protection** » relié d'une part au « boîtier calcul » par un protocole propriétaire, et d'autre part à la filerie et/ou au réseau IP d'automatisme. Il assure les fonctions suivantes :
 - o Pilotage de sorties TOR et Watch dog ;
 - o Mise à disposition des données en Ethernet ;
 - o Mini écran IHM ;
 - o Création signaux analogiques ;
 - o Accès de configuration par une page « web » intégrée sur IP
 - o Télé paramétrage du module calcul associé

Afin de procéder à des vérifications partielles de fonctionnement et/ou de paramétrage des systèmes, il peut s'avérer intéressant de simuler la partie captation, par un générateur de fonctions basse fréquence (GBF).

Compte-tenu du conditionnement et du traitement particulier des signaux capteurs effectué par le module calcul, une **INTERFACE** d'adaptation est nécessaire afin de pouvoir y raccorder un GBF (Risque de destruction dans le cas contraire).

Ce document décrit les conditions d'utilisations de cette INTERFACE.

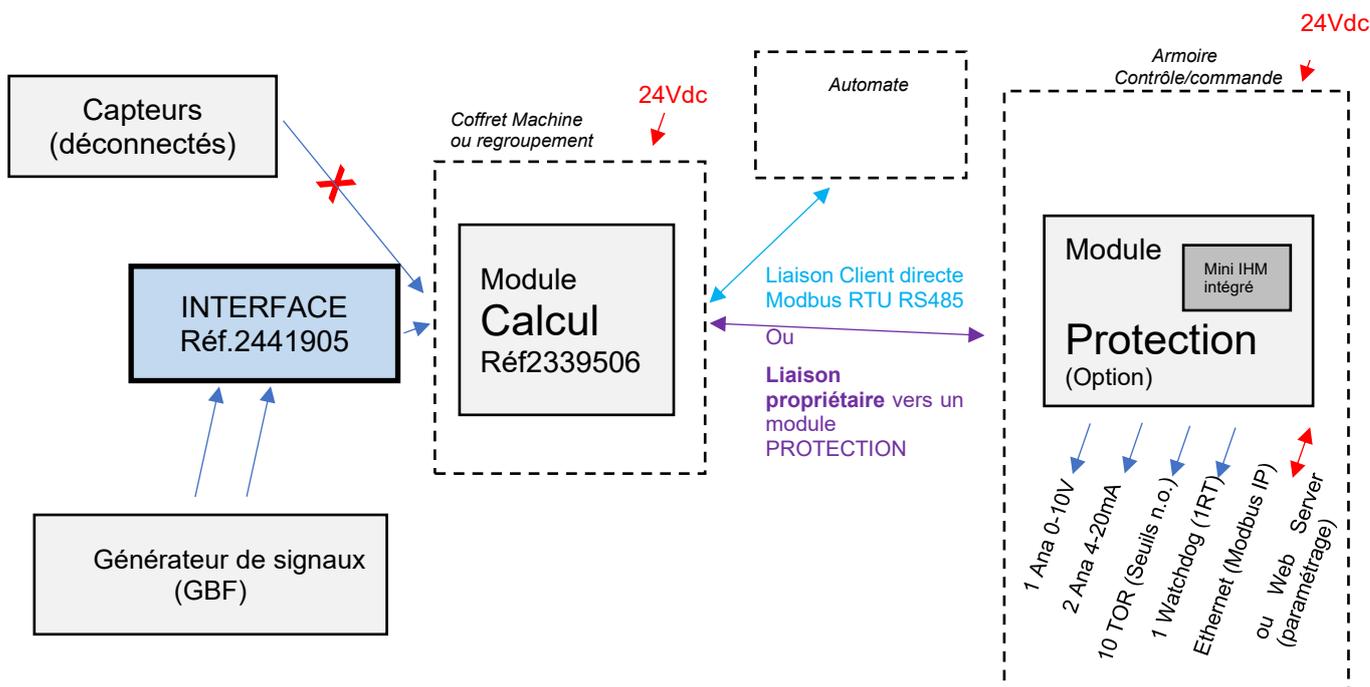
NOTE :

Cette présente INTERFACE n'est pas destinée à la calibration ni l'étalonnage des systèmes.

AVERTISSEMENT

Les simulations de capteurs effectuées par cette interface, sur une chaîne LYCA ou TAC, ne peuvent à elles seules garantir le bon fonctionnement de l'ensemble de ladite chaîne. Cette interface ne permet pas de vérifier les capteurs réels (état, positionnement, réglage, raccordement, etc...), elle ne fait que les simuler.

4. Présentation et Identification des composants

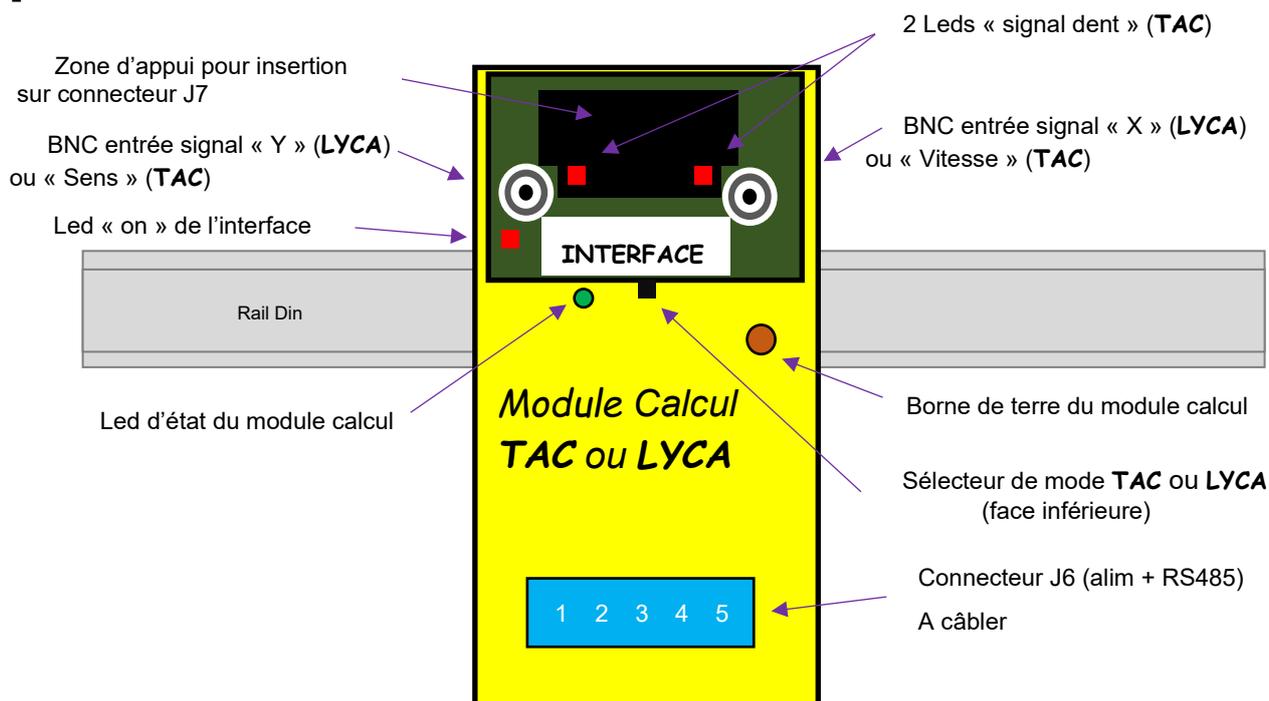


Environnement Machine

Environnement usine

L'interface possède :

- 2 connecteurs BNC destinés à recevoir le (les) câble(s) issu(s) du générateur de signaux (GBF) ;
- 1 interrupteur permettant de sélectionner le type de chaine (**TAC** ou **LYCA**) ;
- 1 led présence tension ;
- 2 leds présence signaux (uniquement en position **TAC**)
-



5. Mise en place de l'interface & raccordements

Avant toute installation, il est recommandé de **mettre hors tension** le module calcul en ôtant son connecteur J6 (alimentation + liaison numérique).

Ôter ensuite le connecteur capteurs J7.

L'interface peut alors être insérée sur le connecteur J7 du module calcul. Son alimentation se fait à travers ce connecteur J7.

❗ NOTE :

Avant d'insérer l'interface, ne pas oublier de placer le sélecteur de mode (accessible depuis la face arrière) sur la bonne position (**TAC** ou **LYCA**). Une inscription est rappelée de part et d'autre du sélecteur. Manipuler le sélecteur avec précaution.

Il est préconisé de placer l'interface seule (sans cordons BNC) sur le module calcul, puis de raccorder ensuite les cordons BNC lorsqu'elle est positionnée.

L'insertion de l'interface se fait en la maintenant par ses 2 cotés latéraux entre le pouce et l'index. Si besoin, une pression peut être exercée ensuite avec le doigt sur la zone prévue à cet effet (voir « zone d'appui pour insertion » ci-dessous) afin de s'assurer de son insertion correcte.

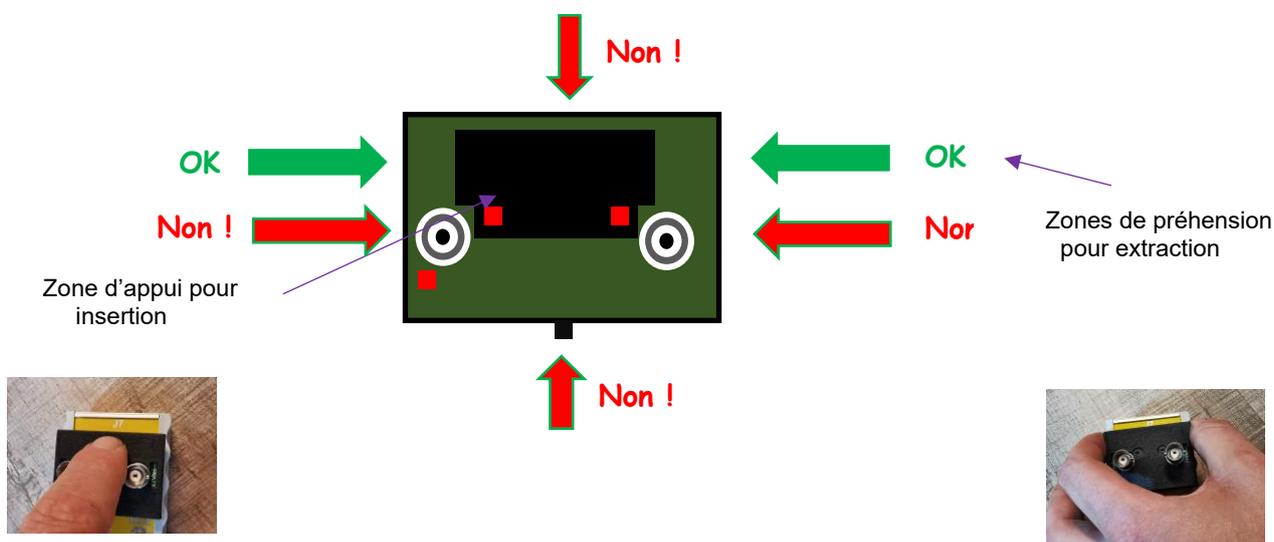
Replacer le connecteur J6 afin d'alimenter l'ensemble (module calcul + interface)

La led « on » de l'interface doit s'allumer (présence tension)

Les connecteurs BNC peuvent être branchés ou débranchés « à chaud » (attention toutefois aux conséquences sur les mesures), après que vous vous soyez assuré que l'amplitude des signaux soit correcte (voir chapitre 6 « réglage des signaux »)

Remettre hors tension le module calcul (ôter le connecteur J6) avant d'extraire l'interface.

L'extraction se fait également en maintenant l'interface par ses 2 cotés latéraux entre le pouce et l'index. Veiller à placer vos doigts dans l'alignement du connecteur J7 afin d'extraire dans l'axe de ce connecteur. (voir « zones de préhension » ci-dessous)



6. Réglage des signaux

Afin de simplifier son utilisation, l'interface va convertir des tensions appliquées en entrées sur les BNC (haute impédance), en courants adaptés au module calcul (Connecteur J7), avec isolation galvanique et simulation de présence capteurs (pour le **TAC**)

Il est **FONDAMENTAL** de régler préalablement la **forme** et **l'amplitude** de ces tensions délivrées par le GBF **AVANT** de les injecter sur l'interface. La fréquence peut être réglée ultérieurement. En cas de doute, utiliser un oscilloscope (entrée en position DC) afin de vérifier que les signaux soient :

a) **Position TAC** (pour les deux voies « vitesse » et « sens de rotation ») :

- Forme de **signal carrée**
- Réglage d'offset et d'amplitude de manière à ce que **l'état bas du signal soit à 0V (+-0,1V)** et son **état haut soit à +5V (+-0,1V)**
- Réglage de la **fréquence à souhait, correspondant à la vitesse à simuler** (pondérée par le nombre de dents de la cible). La fréquence devant toutefois être inférieure à 400Hz afin de respecter les spécifications.
- Réglage de **déphasage** si utilisation de 2 capteurs (cas de détection de sens) : à souhait (par défaut 90°).

AVERTISSEMENT

En position TAC, seuls les réglages de fréquence et déphasage pourront être modifiés lorsque le GBF est raccordé. La forme d'onde, l'amplitude et l'offset devant être préalablement réglés.

b) **Position LYCA** (pour les 2 voies « X » et « Y ») :

- Forme de **signal sinusoïdale**
- Réglage d'offset et d'amplitude de manière à ce que **dans tous les cas** (valeurs limites) :
 - o **le minimum soit supérieur ou égal à 0V,**
 - o **le maximum soit inférieur à 9,3V (crête)**
- Réglage de la **fréquence** correspondant à la fréquence vibratoire à simuler.

AVERTISSEMENT

En position LYCA, les amplitudes, offset, fréquence et déphasage peuvent être modifiés lorsque le GBF est raccordé à l'interface sous réserve de s'assurer en permanence qu'ils n'excèdent pas les valeurs limites à l'aide d'un oscilloscope raccordé en parallèle par exemple.

Le générateur de signaux (GBF) devra permettre de générer les signaux souhaités, et réglé de manière à respecter les limites citées en A) et b) ci-dessus.

AVERTISSEMENT

Ne JAMAIS raccorder directement un GBF sur le connecteur J7 en lieu et place d'un capteur sans utiliser la présente interface.

7. Fonctionnement

Dès que l'interface est insérée sur le module calcul, et que ce dernier est alimenté (présence du 24V sur le connecteur J6), alors l'interface est opérationnelle. La led « on » s'illumine.

- Un courant continu d'environ 5,7mA est généré pour tester l'entrée « auxiliaire » 4-20mA. Ce signal n'est pas modifiable.
- Un courant proportionnel à chaque tension d'entrée appliqué sur les BNC est fourni sur les entrées « X » et « Y » du module calcul. En position **LYCA**, la formule est $I(\text{mA}) = U_{in}(\text{V}) \times 4,07$
- En position **TAC**, un courant continu et constant (non modifiable) est délivré sur chaque entrée « Vitesse » et « sens » du module calcul, permettant de simuler une « présence de capteur » pour chacune d'elles. Ces courants de « présence capteurs » sont indépendants de ceux simulant la vitesse et le sens générés à partir des entrées BNC appliquées à l'interface.

📌 NOTE :

*Outre le respect des valeurs indiquées au paragraphe 6 précédent, la simulation de capteurs en position **LYCA** nécessite :*

- D'appliquer une tension d'offset correspondant au gap moyen à simuler.
- D'appliquer un signal sinusoïdal (ou autre) reproduisant l'excursion de déplacement de part et d'autre du gap moyen.

Les capteurs utilisés n'étant pas linéaires, une loi de correction est effectuée par le module calcul. Il convient donc de corriger la formule ci-avant, en fonction de la courbe de réponse du capteur et du matériau de la cible utilisé. A titre d'information, un gap moyen de $2500\mu\text{m}$ (gap préconisé pour le réglage du capteur) correspond à $U_{in}=2,7\text{V}$. Autour de ce gap moyen, si l'on superpose un signal sinusoïdal de faible amplitude, la formule de conversion est : $S_{ppmax}(\mu\text{m}) = U_{in}(\text{V}) \times 954$. Plus l'amplitude crête du signal de déplacement sera importante, et/ou plus le gap moyen s'éloigne de ce point à $2500\mu\text{m}$, plus la loi sera globalement pessimiste.

📌 NOTE :

*Cette interface ne permet pas de simuler des courants destinés à l'entrée « Auxiliaire » à l'exception du courant constant de 5,7mA. Si besoin de tester d'autres valeurs, retirer l'interface et injecter le courant souhaité (entre 4 et 20mA). Il n'est pas possible de simuler les capteurs de signaux VLF raccordables sur les module **LYCA v4***

8. Opérations de maintenance

La périodicité de vérification est déterminée par l'utilisateur.

Avant toute utilisation, inspecter l'état des composants sur les deux faces.

9. Environnement : Stockage & utilisation

Température comprise entre -10° et 45°C

ATTENTION

Les interfaces étant fragiles, il est fortement recommandé de les transporter dans leur emballage d'origine (boite plastique), et les stocker dans un endroit sec.

10. Recyclage

Doit être éliminé dans une structure de récupération et recyclage appropriée. Ne pas jeter à la poubelle.



11. Modifications / interventions



Pour toute intervention interne, s'adresser à VORTIS :

Ingénierie Electromagnétique

www.vortis.fr

73190 SAINT BALDOPH

06 52 59 32 46