

PROTECTION VIBRATOIRE LYCA

REFERENCE VORTIS
N°1924110

MANUEL D'INSTALLATION & MISE EN SERVICE

Rédigé par : L.COMPERON	Revu par :	Approuvé par :
Fonction : Ingénieur Concepteur	Fonction :	Fonction :
Date et visa : 07/2020	Date et visa :	Date et visa :

HISTORIQUE

Révision	Date	Auteur	Description de la modification
A	22/12/20	COMPERON	Modification chapitre programmation
B	30/12/20	COMPERON	Ajout table capteurs
C	10/05/21	COMPERON	Transformation version industrielle Hard et Soft (Evol2)

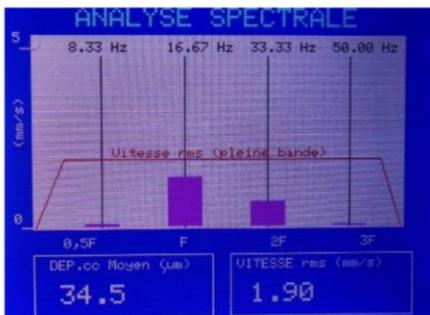


TABLE DES MATIERES

1.A propos de ce manuel	4
2.Informations relatives à la sécurité	4
3.Généralités	5
4.Présentation et Identification des composants	6
1) Module LYCA Calcul (Module principal)	6
2) Module LYCA PROTECTION (Option)	7
3) Module IHM (Option)	7
5.Positionnement – Environnement	8
6.Raccordements	9
1) Raccordements module LYCA Calcul.....	9
2) Raccordements module LYCA PROTECTION	11
3) Raccordement module IHM	12
7.Mise sous tension	13
8.Paramétrage	13
1..1 Module LYCA Calcul.....	13
1..2 Module LYCA PROTECTION	14
9.Signification des Leds	15
Leds d'états module LYCA Calcul	15
Leds d'états module LYCA PROTECTION	16
10.Structure des données :	16
a) Module LYCA Calcul (MODBUS RTU)	16
b) Module LYCA PROTECTION (Accès Ethernet)	17
11.Fonctionnement	18
a) Module LYCA Calcul.....	18
b) Module LYCA PROTECTION	18
c) Module IHM	18
12.Opérations de maintenance	18
13.Stockage & conditions d'utilisation	18
14.Caractéristiques générales & performances	18
15.Caractéristiques électriques	19
a) Module LYCA Calcul.....	19
b) Module LYCA PROTECTION	20
c) Module IHM	21
16.Dimensions, poids et matériaux	21
17.Recyclage	21
18.Modifications / interventions	22

1. A propos de ce manuel

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

Conventions utilisés 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.

3. Généralités

Les chaînes d'équipements LYCA développés par la société VORTIS sont destinées à assurer la protection des groupes tournants contre des vibrations anormales ou dangereuses. A partir d'information analogique fournie par un capteur de déplacement, mesurant la position relative de l'arbre par rapport à son bâti, le module LYCA calcul détermine une **vitesse vibratoire**. Le traitement intègre une correction du signal capteur (filtrage, réjection de bruit, compensation défaut d'arbre et linéarisation) et un traitement numérique complexe. La valeur de vitesse vibratoire calculée en temps réel est ensuite transmise sous forme numérique à un système distant assurant le traitement de cette information et la protection du groupe.

Le principe adopté, basé sur une mesure de déplacement plutôt qu'accélération, est particulièrement adapté aux machines lentes (de 15 rpm à 1500rpm). Il permet d'analyser aisément les déplacements d'arbre susceptibles d'endommager les paliers, en s'affranchissant des caractéristiques du support de la machine (et du génie civil) méconnues et variables.

Le système offre une bande passante sans limitation inférieure, permettant de détecter des défauts très basse fréquence (torche, balourd, et tout déplacement lent inférieur à la fréquence de rotation mais susceptible d'écraser le film d'huile des pivoterries). Sa limitation supérieure est, quant à elle, pilotée par le calculateur et permet d'éliminer d'éventuelles perturbations induites à fréquence industrielle.

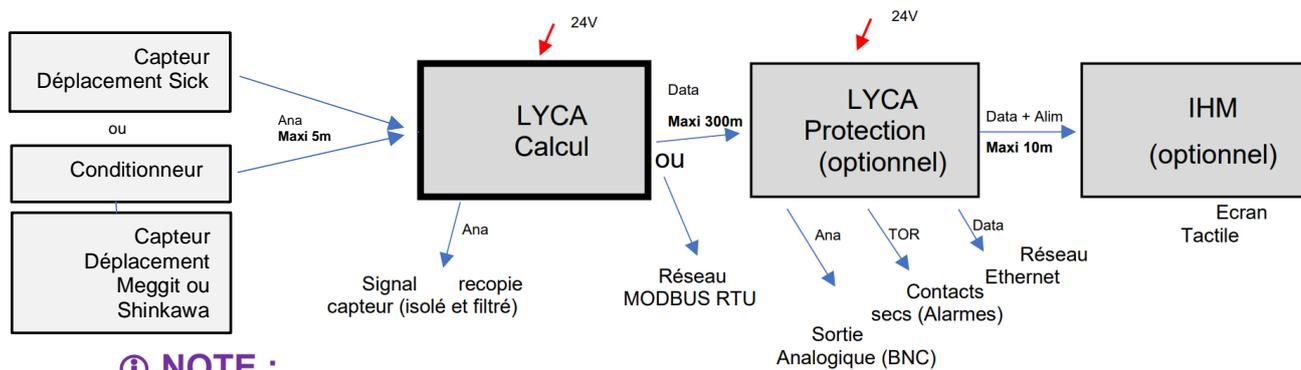
L'information de vitesse vibratoire est calculée en rms sur une bande spectrale et sa décomposition harmonique adaptée au groupe à surveiller, elle est également fournie (entre autres) via un protocole MODBUS RTU.

Le module LYCA Calcul possède également une « recopie » isolée du signal brut du capteur analogique de déplacement (à des fins diverses, dont celle de pouvoir s'insérer en coupure sur une installation existante). Toutes ses entrées et sorties sont filtrées et isolées galvaniquement de façon indépendante. Sa conception est étudiée pour atteindre un très haut niveau d'immunité aux perturbations électrique et électromagnétique généralement présentes dans les environnements des groupes tournants de puissance. Un dispositif visuel simple informe sur son état de fonctionnement, et apporte une aide locale au réglage de positionnement mécanique du capteur de déplacement.

En complément, dans le cas où l'utilisateur ne souhaite pas exploiter les informations numériques au protocole MODBUS RTU, un module additionnel intitulé « LYCA PROTECTION », permet d'analyser (à distance si besoin) les données, et pilote des contacts secs TOR selon des seuils de vitesse vibratoire et temporisations paramétrables, ainsi qu'un watch dog. Ce module additionnel permet également le raccordement de la chaîne à un réseau Ethernet (IP) au protocole MODBUS IP, à un enregistreur analogique (0-10V) et à un module « IHM » (Ecran tactile de visualisation des paramètres, alarmes et défauts, analyse spectrale simplifiée temps réel, suivi micrométrique du déplacement d'arbre et enregistrements graphique)

Sur chaque module, un port micro USB permet le raccordement d'un PC afin de procéder au paramétrage.

4. Présentation et Identification des composants



NOTE :

La chaîne de protection vibratoire est conçue pour fonctionner à partir de capteurs de déplacement type :

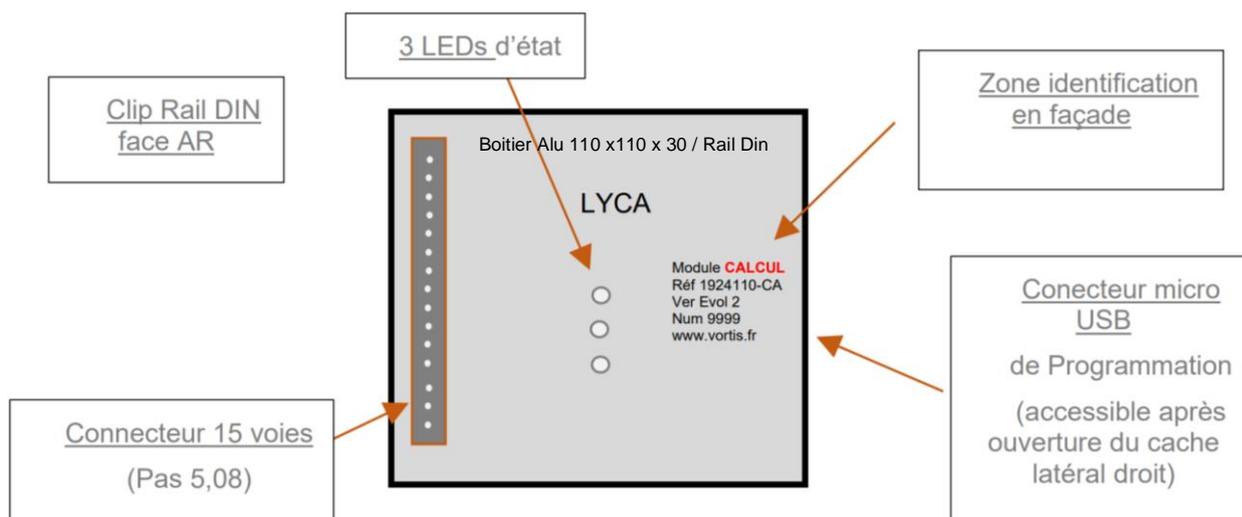
- SICK IMA12-06BE1ZCOS
- Shinkawa FL-452F + FK-452F
- Meggit TQ402/TQ412 + IQS450 (options B21 et B23)

Tout autre capteur devant faire l'objet d'une analyse par VORTIS

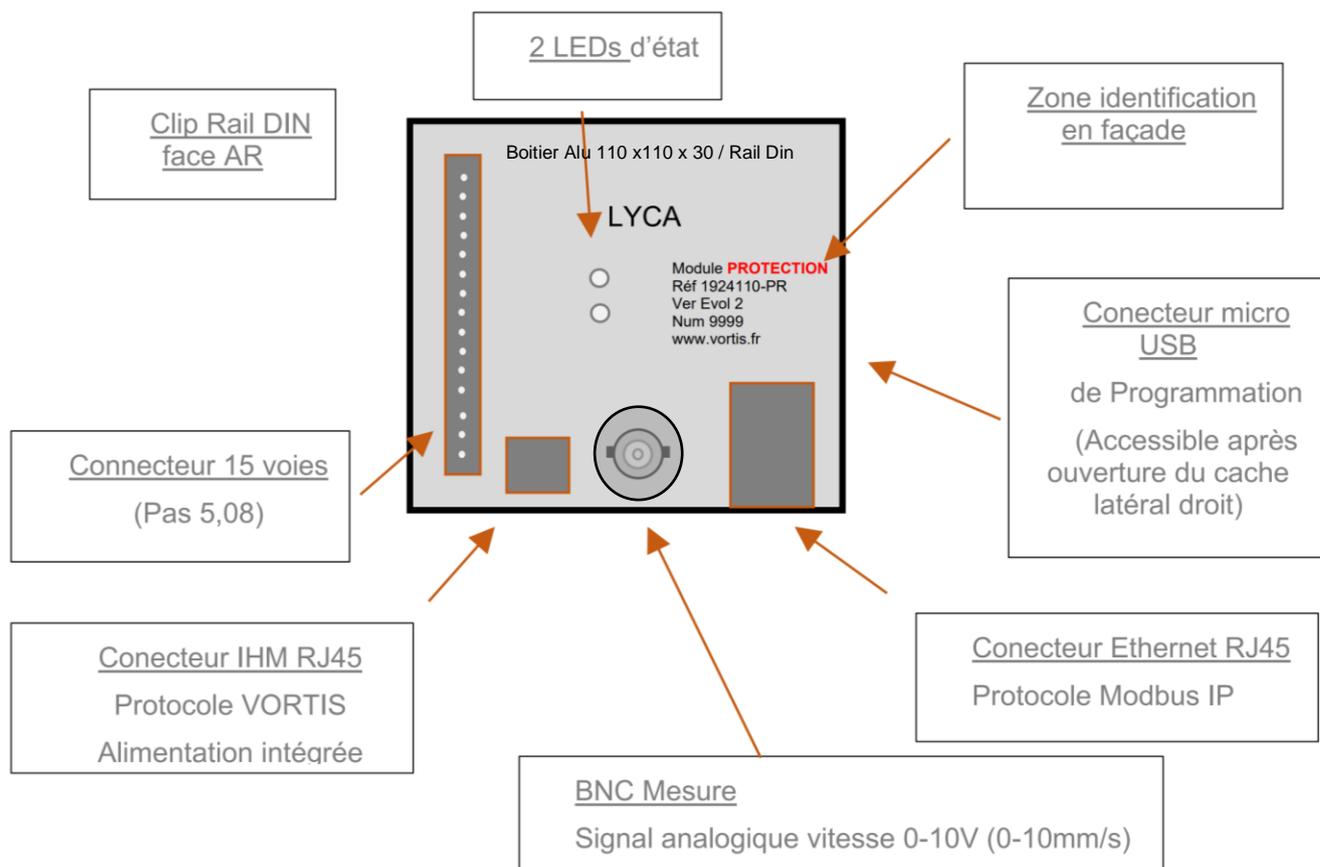
ATTENTION

Les modules LYCA Calcul et LYCA PROTECTION nécessitent un paramétrage préalable manuel adapté au groupe à surveiller. Ne pas utiliser sans s'assurer que cette opération ait été effectuée.

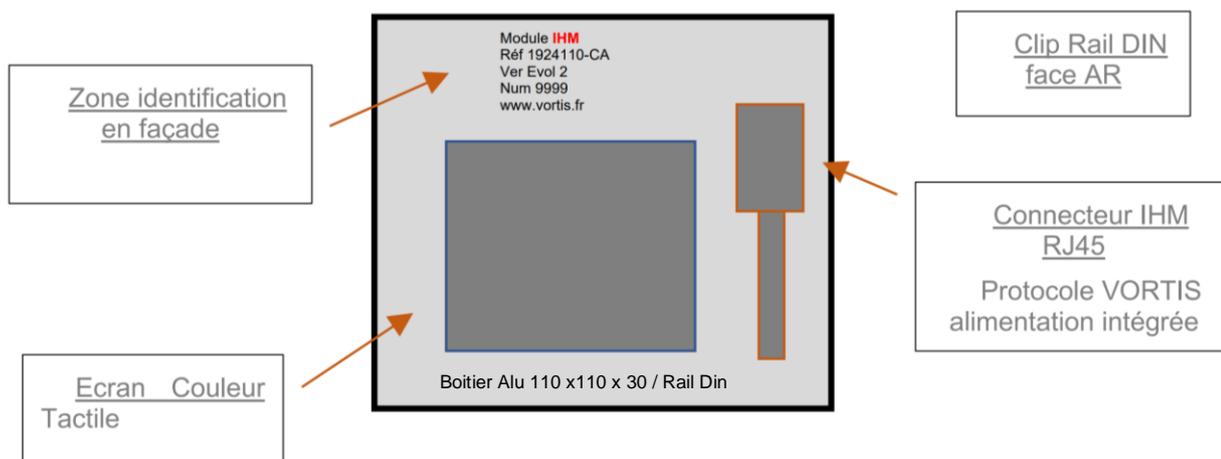
1) Module LYCA Calcul (Module principal)



2) Module LYCA PROTECTION (Option)



3) Module IHM (Option)



Identification

Reference VORTIS « 1924110 » + « type de module » + « n° version » + « n° série »

Exemple : **1924110 – CA – Evol2 – 0001**

5. Positionnement – Environnement

Les modules LYCA Calcul, LYCA PROTECTION et IHM doivent être placés à l'intérieur de coffret ou armoire électrique, hors des projections de liquide et poussières métalliques, hors condensation.

Prévoir un accès aisé permettant de démonter le cache latéral droit de chaque module LYCA et LYCA PROTECTION afin d'y connecter un cordon USB lors du paramétrage initial.

Les modules sont clipsables sur rail DIN profil standard 35mm.

Le module LYCA Calcul doit être placé à proximité du capteur (0,1 à 5 mètres maxi) afin de limiter la longueur de câble du signal analogique potentiellement perturbable.

Si besoin, le module LYCA Calcul et son capteur peuvent être fixé directement sur un palier isolé (non raccordé au réseau général de terre), toutes les entrées/sorties étant isolées. (Se reporter au chapitre 6 « raccordement » pour le branchement des masses et blindages)

Le module LYCA PROTECTION (optionnel) peut être distant du module LYCA Calcul (jusqu'à 300m en milieu perturbé) et peut se placer dans une armoire de contrôle commande (idéalement à proximité des entrées TOR automate) ou dans une armoire info (idéalement à proximité d'un switch Ethernet en utilisation IP)

Les modules LYCA Calcul et LYCA PROTECTION nécessitent une alimentation 24VDC. Leur isolation galvanique et leur faible consommation leur permet d'utiliser toute source 24V à proximité, sous réserve qu'elle puisse délivrer un appel de courant de 1A, et que sa tension soit impérativement comprise entre 22V minimum et **27V crête maximum** (protection surtension interne)

Le module IHM (optionnel) doit être placé si possible à proximité du module LYCA PROTECTION (10 mètres maxi), il ne nécessite pas d'alimentation. (Fournie depuis le module LYCA PROTECTION)

📌 NOTE :

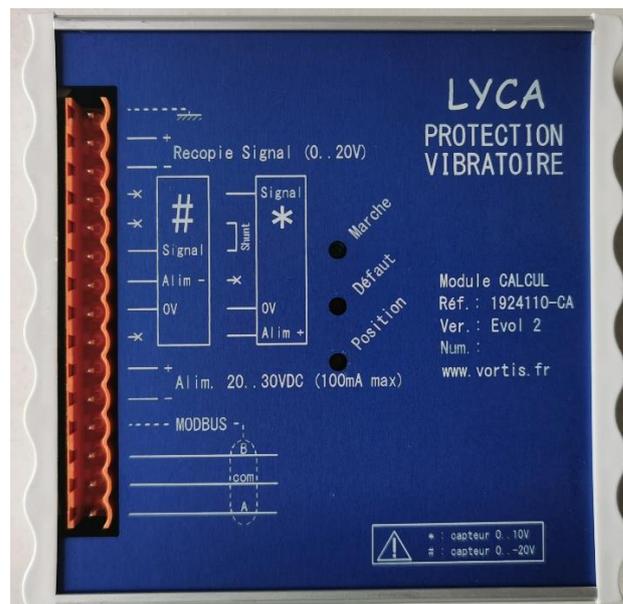
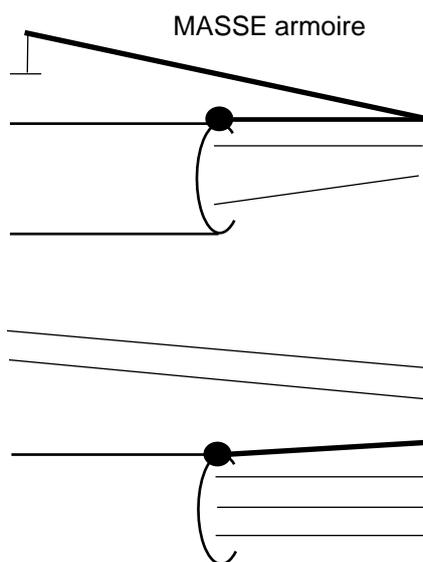
Ce document ne précise pas les règles d'installation ni le positionnement du capteur de déplacement. Se reporter au document interne correspondant. Veillez cependant à ce que son support soit stable, et la zone de visée (piste de l'arbre) soit propre et non corrodée, géométriquement cylindrique et d'un état de surface correct.

📌 NOTE :

Eviter de faire cheminer les câbles du capteur avec ceux d'une excitatrice, d'un balai d'arbre ou tout autre perturbateur reconnu.

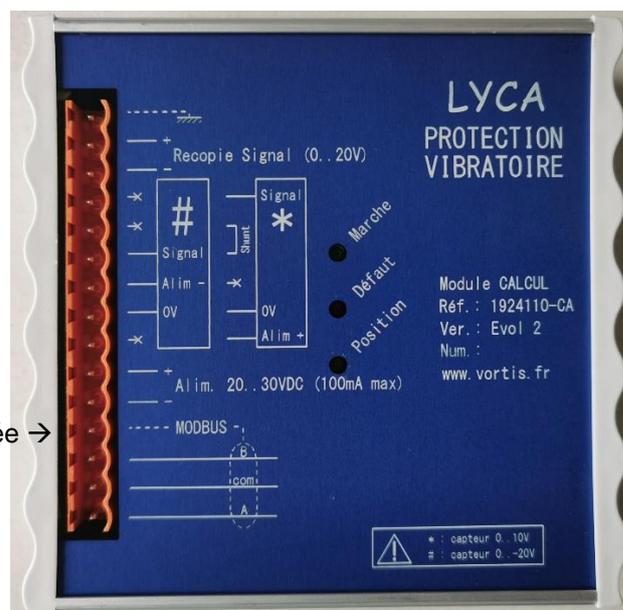
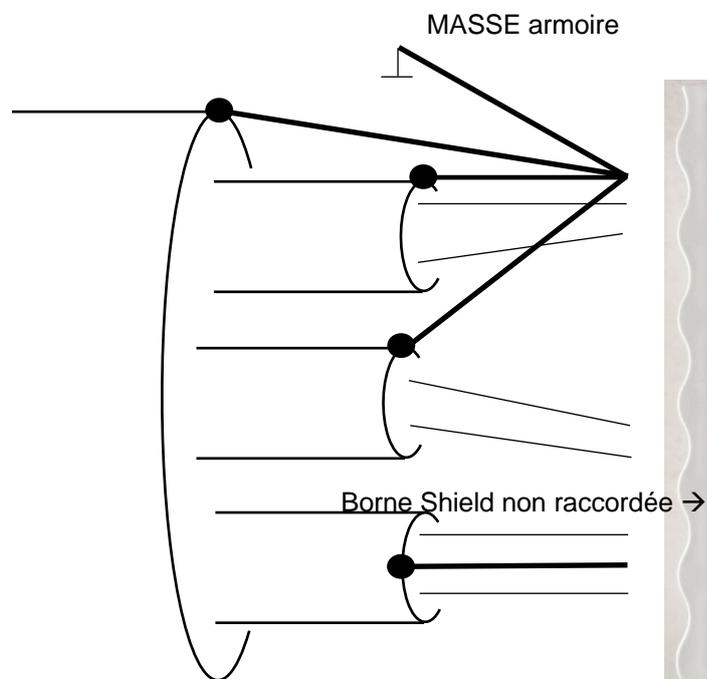
ATTENTION

Ne pas mettre en contrainte les connecteurs RJ45 du module LYCA PROTECTION lors du raccordement des cordons



NOTE :

Dans le cas où alimentation 24V et liaison de données seraient regroupées dans un même câble, utiliser impérativement un câble de type LiCY-CY **2x2x0,34mm²** (ou LiCY-CY **3x2x0,34mm²** si « recopie » utilisée) possédant des blindages individuels par paire. Dans ce cas, le blindage individuel de la paire MODBUS (A & B) sera raccordé au com MODBUS, et le blindage général sera raccordé à la borne de masse armoire (cette dernière étant également raccordée au blindage du câble capteur et à la masse armoire). Voir ci-après :

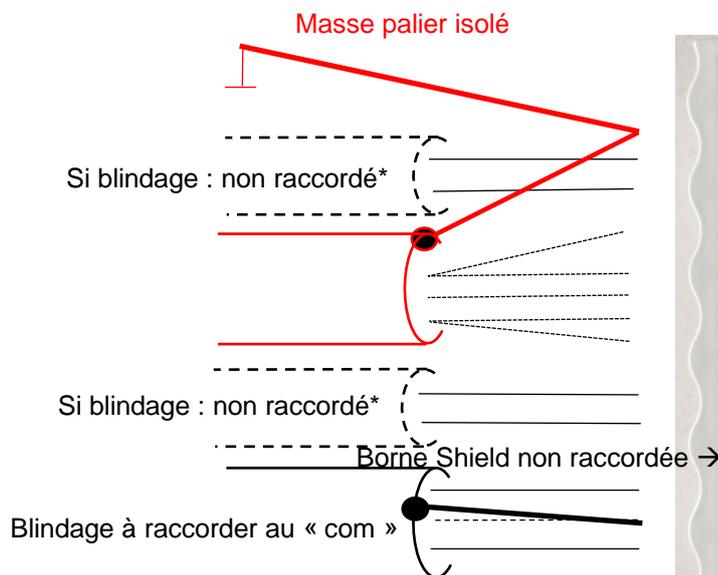


NOTE :

L'autre extrémité des blindages sera raccordée à la masse locale, sauf cas particulier « palier isolé » tel que décrit ci-après

ATTENTION

En cas de montage du module LYCA et capteur sur un palier isolé (non raccordé directement au RGT), procéder au raccordement comme suit :



* Si existence d'un blindage, le raccorder sur une masse RGT proche, et l'isoler de la masse palier.

2) Raccordements module LYCA PROTECTION

CONNECTIQUE : (MODBUS, Alimentation et TOR) les raccordements se font sur connecteur débrochables 15 voies au pas 5,08. (Connecteur orientation coudé, à vis, AWG 22-12 en option)

BUS DATA MODBUS RTU : Raccorder les 3 bornes et le blindage du bus de données en provenance du module LYCA, en respectant l'ordre (A, B et Commun) avec un câble de type tierce avec blindage (voir paragraphe ci-avant). Le blindage est à raccorder sur la borne correspondante shield MODBUS.

ALIMENTATION : Raccorder les 2 bornes de l'alimentation 24V à un réseau continu stabilisé (mini 20V, maxi 27V) en prenant soin de respecter la polarité. Cette source doit pouvoir fournir un courant permanent d'au moins 160mA en continu et 1A en crête. Dispositif de protection amont recommandée 2A. (Protection interne au module 1A non réparable). Section mini 0,34mm² (selon longueur). L'entrée 24V est isolée galvaniquement du boîtier et autres bornes, et protégée contre une inversion de polarité.

SORTIES TOR : raccorder les contacts TOR. Les 4 relais de seuils (n.o.) possèdent un même commun. Tension maxi : 48VDC, courant maxi sur charge résistive : 0,5A. Section mini 0,34mm².

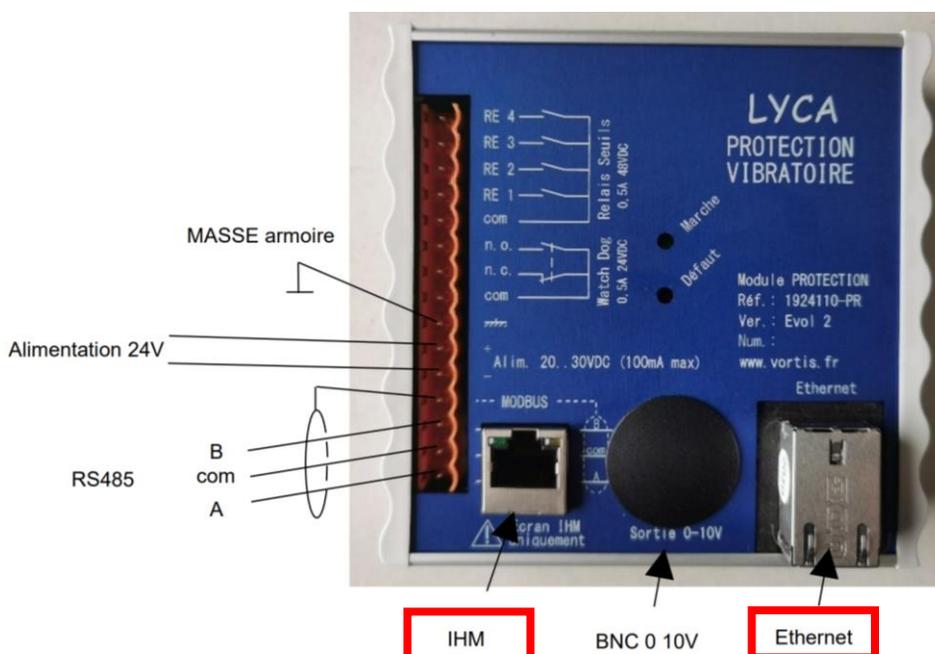
SORTIES WATCH DOG : le relais WatchDog (inverseur) est totalement indépendant des relais de seuils. Le contact n.c. s'ouvre en fonctionnement normal, et se ferme sur manque tension ou anomalie. Tension maxi : 24V, courant maxi sur charge résistive : 0,5A. Section mini 0,34mm².

ETHERNET : raccorder le réseau Ethernet sur la prise RJ45 « Ethernet » (protocole Modbus IP). Utiliser un câble blindé à minima S/FTP.

IHM : raccorder l'IHM à l'aide d'un cordon RJ45 cat 6 avec une prise coudée si possible côté LYCA PROTECTION et droite côté IHM. Compte-tenu de la télé-alimentation interne, ne pas dépasser 10 mètres de long. Ne pas utiliser de cordon de brassage croisé.

SORTIE ANALOGIQUE 0-10V : La masse BNC est flottante, il n'y a aucun risque de courant de retour (isolée). Cette sortie est au standard **0_10V**

MASSE : Raccorder la borne de masse au plus court avec la masse locale (fond armoire ou barre RGT). Section mini 2,5mm². Le blindage du câble MODBUS possède sa borne spécifique.

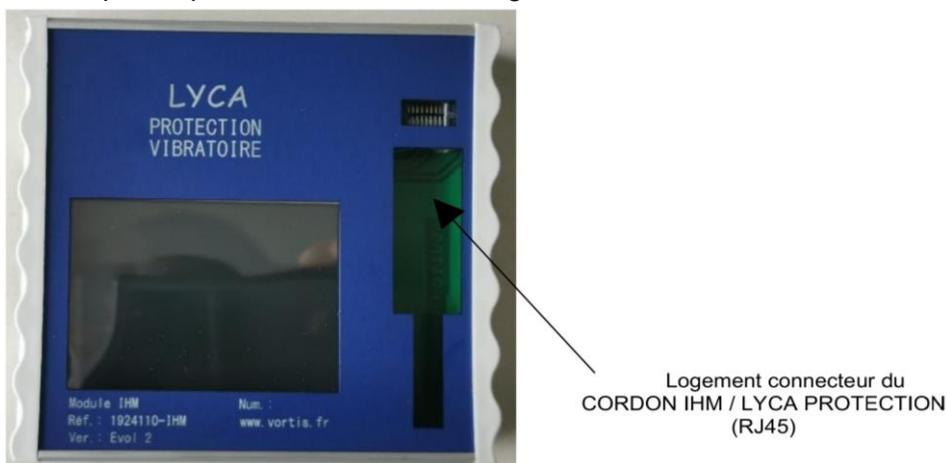


ATTENTION

Veiller à ne pas permuter les raccordement IHM et Ethernet (RJ45 pour les deux), au risque de dégradation irrémédiable (La prise RJ45 IHM intègre une source de tension destinée à la télé-alimentation du module IHM)

3) Raccordement module IHM

Raccorder l'IHM avec le module LYCA PROTECTION à l'aide d'un cordon RJ45 cat 6 doté d'une prise coudée si possible côté LYCA PROTECTION et une prise droite côté IHM. Compte-tenu de la télé-alimentation interne, ne pas dépasser 10 mètres de long. Aucune alimentation externe n'est requise.



7. Mise sous tension

Lors de la mise sous tension, si celle-ci est correcte, les leds vertes des deux modules LYCA et LYCA PROTECTION doivent s'allumer (fixe ou clignotement). Voir détail au paragraphe « signalisation » et l'IHM doit afficher l'écran d'principal de mesure ou l'écran de veille si le groupe est à l'arrêt.

8. Paramétrage

Importer le logiciel **VORTIS CONFIGURATEUR** sur un PC.

Double-cliquer sur le .exe puis suivre les instructions d'installation à l'écran.

En fin d'installation, un icône raccourci « VORTIS Configurateur » s'installe automatiquement sur le bureau.

Equipez-vous d'un cordon USB d'une longueur adaptée, et procédez comme suit



1..1 Module LYCA Calcul

- Couper l'alimentation 24V et ouvrir délicatement le cache côté droit (2 vis cruciformes),

NOTE :

Ne pas chercher à extraire le circuit imprimé du boîtier.

- Raccorder le cordon USB, et ré-alimenter le module en 24V
- Lancer le programme VORTIS CONFIGURATEUR (double-clic) et suivre les instructions (Débrancher puis rebrancher l'USB pour sécuriser le port USB utilisé),
- Cliquer sur l'onglet **LYCA** situé en partie haute de la fenêtre,
- Cliquer sur la touche **LECTURE** pour importer les éventuelles données résidant en mémoire du module,
 - Les données **lues** dans le module apparaissent alors sur **la partie gauche**
- Cliquer si besoin sur **>>** pour recopier ces données sur la partie droite (évite une re-saisie complète)
- Modifier la ou les donnée(s) si nécessaire dans la partie de droite
 - Les données **à écrire dans le module** sont celles de **la partie droite**
- Cliquer sur **ECRITURE** pour transférer ces données vers le module
 - Le module est alors paramétré.

Vous pouvez vérifier que les données ont été correctement enregistrées dans le module, en cliquant à nouveau sur **LECTURE**

Si tout est correct, vous pouvez **imprimer** le paramétrage effectué à l'aide de l'icône imprimante. Choisissez alors le type d'impression (imprimante ou PDF) et remplissez les données de site (Usine, Groupe, Palier, etc)

- Couper l'alimentation 24V (en ôtant le connecteur 15 voies par exemple), débrancher le cordon USB et replacer le cache latéral, puis remettre sous tension. *Cette coupure de l'alimentation est importante car elle permet au calculateur de ré-initialiser ses paramètres.*

a) Paramètres obligatoires

- vitesse synchronisme « VSYNC » (en rpm)

Valeurs acceptées entiers entre 1 et 1500 (saisir par ex. 429 pour 428,571 RPM)

- sensibilité capteur « SENSC » (en mV/mm)

Valeurs acceptées entiers entre 1 et 50 000 (saisir par ex. 3940 pour 3,94V/mm)

Sensibilité des capteurs et valeurs à saisir :

- SICK IMA12-06BE1ZCOS (Conditionneur intégré) :	3301 mV/mm*
- Shinkawa FL-452F11 (capteur) + FK-452-Fxx (Conditionneur) :	3940mV/mm
- Shinkawa FL-202Fxx (capteur) + FK-202-Fxx (Conditionneur) :	7870mV/mm
- Shinkawa FL-302Fxx (capteur) + FK-302-Fxx (Conditionneur) :	5000mV/mm
- Meggit TQ402 / TQ412(capteur) + IQS450 (Conditionneur) Option B21 :	8000mV/μm
- Meggit TQ402 / TQ412(capteur) + IQS450 (Conditionneur) Option B23 :	4000mV/μm

** Ce capteur est en 0_10V. La valeur particulière de sensibilité de 3301 est reconnue par le calculateur, et permet d'effectuer une correction de linéarisation spécifique à ce capteur.*

- identifiant Modbus. **Doit rester à 1** si utilisation avec module LYCA PROTECTION.

Valeurs acceptées entiers entre 1 et 255

b) Paramètre facultatif

- Tag : *Valeurs acceptées entiers entre 0 et 65535*

📌 NOTE :

En l'absence de configuration du module, des paramètres usine peuvent apparaître tels :
V sync = 428 rpm SensC = 3940 mV/mm, ID = 1, Tag = 0

1..2 Module LYCA PROTECTION

Procédure identique au module LYCA Calcul ci-avant. Sélectionnez l'onglet **LYCA PROTECTION**.

a) Paramètres obligatoires à saisir en utilisation « Ethernet » (MODBUS IP)

- Adresse IP *Valeurs acceptées entiers en 4 blocs : entre 1 et 255*

- n° port IP *Valeurs acceptées entiers : entre 1 et 2500*

b) Paramètres facultatifs en utilisation « Ethernet » (MODBUS IP)

- Tag : *Valeurs acceptées entre 0 et 65535*

- Nom : *Valeurs acceptées 64 caractères y compris espaces (à inscrire sur la ligne inférieure)*

c) Paramètres obligatoires à saisir en utilisation « contacts secs »

Pour chaque relais utilisé (de 1 à 4), saisir :

- la temporisation (Valeur en millisecondes)

Valeurs acceptées entiers entre 0 et 30 000 saisir par ex. 500 pour 0,5 secondes

- le seuil (Valeur en $\mu\text{m/s}$ sans virgule)

Valeurs acceptées entiers entre 100 et 20 000 saisir par ex. 2 500 pour 2,5mm/s

Les réglages sont indépendants du numéro de relais. Les valeurs de seuil ou temporisation du relais 2 peuvent être inférieurs à ceux du relais 1 par exemple.

NOTE :

Dès qu'un relais est activé par dépassement d'un seuil et de la temporisation correspondante, il reste actif (son contact fermé) durant 5 secondes même si le dépassement n'est plus d'actualité.

NOTE :

Si un seuil est dépassé plus de 10 fois consécutives en l'espace de 30 secondes (pulses), le relais devient actif (son contact fermé) durant 5 secondes même si le dépassement est d'une durée inférieure à la temporisation.

NOTE :

En l'absence de configuration du module protection, des paramètres usine apparaissent, généralement :

Seuils relais 1 :	1200 $\mu\text{m/s}$
Seuils relais 2 :	1500 $\mu\text{m/s}$
Seuils relais 3 :	3500 $\mu\text{m/s}$
Seuils relais 4 :	4500 $\mu\text{m/s}$
Tempo 1 à 4 :	1000 ms
Adresse IP :	192-168-1-177
Port :	502

9. Signification des Leds

Leds d'états module LYCA Calcul

- Verte allumée fixe : OK et machine en fonctionnement
- Verte clignotement lent : OK et machine à l'arrêt ($\text{depcc} < 2\mu\text{m}$)
- Rouge : allumée fixe si :
 - arrêt du programme du module
 - perte de capteur ;
 - capteur hors plage ;
- Rouge : clignotement si :
 - perte de communication LYCA CALCUL / LYCA PROTECTION
- Orange fixe : machine à l'arrêt et capteur trop proche
- Orange clignotante : machine à l'arrêt et capteur trop éloigné
- Orange éteinte : machine à l'arrêt et capteur correct

Cette indication locale permet un réglage mécanique de position du capteur de déplacement.

Leds d'états module LYCA PROTECTION

- Verte allumée fixe : OK et machine en fonctionnement
- Verte clignotement lent : OK et machine à l'arrêt (depcc < 2µm)
- Rouge : allumée si :
 - arrêt du programme du module
 - perte de communication LYCA / LYCA PROTECTION
 - perte de capteur ;
 - capteur hors plage ;

📌 NOTE :

Le relais WatchDog du module LYCA PROTECTION est doté d'un contact inverseur (1RT). Il est **actif** si tout est correct (le n.o. est fermé, et le n.c. est ouvert). Il redevient **inactif** (retombe) si :

- perte d'alimentation du module LYCA ;
- arrêt du programme du module LYCA ;
- perte d'alimentation du module LYCA PROTECTION;
- arrêt du programme du module LYCA PROTECTION;
- perte de communication avec module LYCA supérieur à 30s
- perte de capteur supérieur à 30s;
- capteur hors plage supérieur à 30s ;
- capteur hors plage ou mesure impossible fugitive plus de 10 fois en 30 secondes.

10. Structure des données :

a) Module LYCA Calcul (MODBUS RTU)

Données de type Série RS485 à 9600bds sur protocole MODBUS RTU.

Identifiant par défaut : 1 (paramétrable par constructeur ou utilisateur avec Kit de programmation)

Module Esclave. Réponse à des « Read multiple registers » code fonction 03 sur les mots suivants jusqu'à 50 transactions/seconde:

- Mot 0 : Tag = Mot 10
- Mot 1 : Qualité
 - Indicateur de qualité du signal sur 16 bits ; rémanence de l'indicateur : 10s.
 - 0000 = Ok ;
 - FFFF = perte capteur ;
 - AAAA = mesure hors plage⁽¹⁾
- Mot 2 : Mesure de la vitesse RMS « pleine bande »
 - Gamme de mesure : 1 µm/s à 50 000 µm/s
 - Codage vitesse linéaire sur 16 bits
 - 0001= 1 µm/s
 - C350 = 50 000 µm/s
 - FFFF = mesure impossible
- Mot 3 : Mesure de la vitesse raie « 1/3 F₁ »
 - Gamme de mesure : 1 µm/s à 50 000 µm/s
- Mot 4 : Mesure de la vitesse raie « F₁ »
 - Gamme de mesure : 1 µm/s à 50 000 µm/s

- Mot 5 : Mesure de la vitesse raie « $2 F_1$ »
Gamme de mesure : $1 \mu\text{m/s}$ à $50\,000 \mu\text{m/s}$
- Mot 6 : Mesure de la vitesse raie « $3 F_1$ »
Gamme de mesure : $1 \mu\text{m/s}$ à $50\,000 \mu\text{m/s}$

Module Esclave. Réponse à des « Write multiple registers » code fonction 16 sur les mots suivants jusqu'à 50 transactions/seconde:

- Mot 10 : Tag – Entier non signé
- Mot 11 : Vitesse de synchronisme (VSYNC) en rpm – Entier non signé
- Mot 12 : Sensibilité capteur en $\text{mV}/\mu\text{m}$ ou V/mm – Entier non signé
- Mots 13 à 100 : données réservées fonctionnement – *Ne rien écrire* -

b) Module LYCA PROTECTION (Accès Ethernet)

Données sur support Ethernet 100 base T (IEEE 802.3) sur protocole MODBUS IP.

Adresse IP par défaut : 192-168-1-177 Port par défaut : 502 (paramétrables par constructeur ou utilisateur avec Kit de programmation)

Réponse à des « Read multiple registers » code fonction 03 sur les mots suivants jusqu'à 50 transactions/seconde :

- Mots 0 à 31: nommage – String
- Mots 32 : Tag – Entier
- Mots 33 : vitesse de synchronisme (F_1) – Entier - (en rpm)
- Mots 34 : Etat TOR 1 à 5 – Bitfield
Ordre LSB : Relais 1, Relais 2, Relais 3, Relais 4, Watch Dog.
 - 0001 = $1 \mu\text{m.s}^{-1}$
 - C350 = $5.104 \mu\text{m.s}^{-1}$
 - FFFF = mesure impossible⁽¹⁾
- Mots 35 : Qualité Signal – Entier
Indicateur de qualité du signal sur 16 bits ; rémanence : 10s.
 - 0000 = Ok ;
 - FFFF = perte capteur ;
 - AAAA = mesure hors plage⁽¹⁾
- Mots 36 : Vitesse rms « pleine bande » – Entier (en $\mu\text{m/s}$)
 - FFFF = mesure impossible⁽¹⁾ ;
- Mots 37 : Vitesse bande $1/3 F_1$ – Entier (en $\mu\text{m/s}$)
 - FFFF = mesure impossible⁽¹⁾ ;
- Mots 38 : Vitesse bande F_1 – Entier (en $\mu\text{m/s}$)
 - FFFF = mesure impossible⁽¹⁾ ;
- Mots 39 : Vitesse bande $2 F_1$ – Entier (en $\mu\text{m/s}$)
 - FFFF = mesure impossible⁽¹⁾ ;
- Mots 40 : Vitesse bande $3 F_1$ – Entier (en $\mu\text{m/s}$)
 - FFFF = mesure impossible⁽¹⁾ ;

(1) : mesure impossible si : perte capteur ou perte communication avec module LYCA

(2) : mesure hors plage si : tension capteur < 2V ou tension capteur > 20V

11. Fonctionnement

→ Se reporter au manuel UTILISATEUR pour plus de détail.

a) Module LYCA Calcul

Dès raccordement du 24V, du capteur et du MODBUS RTU, le module est opérationnel.

b) Module LYCA PROTECTION

Dès raccordement du 24V, et du MODBUS RTU, le module PROTECTION est opérationnel.

c) Module IHM

Dès raccordement au module LYCA PROTECTION (sous réserve que ce dernier soit alimenté), le module IHM est opérationnel et l'écran s'illumine sur la page principale.

La navigation se fait par appui léger en n'importe quelle zone de l'écran tactile. Ce module permet uniquement la visualisation de paramètres, états, spectre vibratoire et position du capteur (il ne permet aucune programmation)

12. Opérations de maintenance

📌 NOTE :

Il appartient à l'exploitant de déterminer l'occurrence des opérations et définir les actions.

13. Stockage & conditions d'utilisation

Température comprise entre -30° et 65°C

Hygrométrie < 85%

14. Caractéristiques générales & performances

Game de mesure :	0 à 50 000 $\mu\text{m/s}$
Vitesse synchronisme programmable :	de 15 à 1500 rpm
Plage de fréquence d'analyse vibratoire maxi:	du DC à 49Hz (coupure pilotée)
Sensibilité capteur programmable :	de 1 à 50 000 mV/mm
Correction de linéarité :	programmée pour capteur SICK
Plage de mesure entrée 0_-24V:	de -1 à -23 V
Plage de mesure entrée 0_10V:	de 0 à 10,1 V
Résolution d'échantillonnage :	16 bits
Fréquence d'échantillonnage :	Adaptative (200 mesures par tour)
Résolution affichage vitesse vibratoire :	10 $\mu\text{m/s}$
Résolution mesure déplacement :	1 $\mu\text{m/s}$
Précision mesure déplacement :	<0,1% de la plage
Erreur mesure déplacement :	<1 μm (hors capteur)



Précision information vitesse :	<0,5% de FS
Précision sortie analogique BNC 0_10V :	<0,1% de FS
Précision sortie « recopie » 0_-20V :	<0,2% de FS
Dérive en température :	<0,0002mm/s/°C de -20 à 70°C
Donnée fournie sur MODBUS :	<i>voir § correspondant</i>
Délai de disponibilité à la mise sous tension	<500ms
Processeurs :	CORTEX ARM 32bits / 72MHz

15. Caractéristiques électriques

a) Module LYCA Calcul

Alimentation DC

Tension :	24Vdc stabilisée (mini 20V, maxi 27V)
Ondulation acceptable :	1V _{crête-crête} max
Surintensité acceptable :	50A (fusion fusible interne < 1ms)
Protection Surtensions :	<-0,6V et >+32V
Protection fusible interne :	Oui
Protection inversion polarité :	Oui
Consommation :	120mA max (0,8A à la mise sous tension)
Tension maxi vs masse:	1500V _{RMS} 1minute (capacité 4,4nF)
Connectique :	Bornier à vis 22-12AWG débrochable pas 5,08

Entrée Capteur 0 à -20V

Type accepté :	Shinkawa FK-452F & Meggit TQ402/TQ412 + IQS450
Tension fournie :	-24V régulée à 1,2%. I max : 40mA
Tension maxi vs masse:	1000V _{RMS} 1minute (capacité 2,2nF)
Connectique :	Bornier à vis 22-12AWG débrochable pas 5,08
Bande passante :	filtre passe bas 49Hz (8 ^{ième} ordre)

Entrée Capteur 0 à 10V

Type accepté :	SICK IMA12-06BE1ZCOS
Tension fournie :	+24V régulée à 1,2%. I max : 40mA
Tension maxi vs masse:	1000V _{RMS} 1minute (capacité 2,2nF)
Connectique :	Bornier à vis 22-12AWG débrochable pas 5,08
Bande passante :	filtre passe bas 49Hz (8 ^{ième} ordre)

Liaison de données

Type :	RS485 / 9600bds / 200ms timeout
Couche :	MODBUS RTU / Esclave
Multi adressage :	Oui, ID programmable
Résistance terminaison :	Interne parallèle 120Ω (sectionnable)
Protection Surtensions :	<-0,6 et >+5,6V 600W, 100A _{pk} (onde 10/1000μs)
Tension maxi vs masse:	1000V _{RMS} 1minute
Connectique :	Bornier à vis 22-12AWG débrochable pas 5,08

Sortie « Recopie » du Capteur

Type :	Analogique
Amplitude :	0 à -20V
Charge du circuit de mesure :	> 30k Ω
Impédance interne série :	56 Ω
Bande passante :	DC à 2kHz (filtre 2 ^{ième} ordre)
Protection court-circuit :	Oui
Protection Surtensions :	<-0,6 et >+22V. 600W,100A _{pk} (onde 10/1000 μ s)
Tension maxi vs masse:	1500V _{RMS} 1minute
Connectique :	Bornier à vis 22-12AWG débrochable pas 5,08

b) Module LYCA PROTECTION

Alimentation DC

Tension :	24Vdc stabilisée (mini 20V, maxi 27V)
Ondulation acceptable :	1V _{crête-crête} max
Surintensité acceptable :	50A (fusion fusible interne < 1ms)
Protection Surtensions :	<-0,6V et >+32V
Protection fusible interne :	Oui
Protection inversion polarité :	Oui
Consommation (avec module IHM) :	160mA max (0,8A à la mise sous tension)
Tension maxi vs masse :	1500V _{RMS} 1minute (capacité 4,4nF)
Connectique :	Bornier à vis 22-12AWG débrochable pas 5,08

Liaison de données avec module LYCA

Type :	RS485
Couche :	MODBUS RTU / Maître
Résistance terminaison :	Interne parallèle 120 Ω (sectionnable)
Protection Surtensions :	<-0,6 et >+5,6V. 600W,100A _{pk} (onde 10/1000 μ s)
Tension maxi vs masse :	200V _{RMS} 1minute
Connectique :	Bornier à vis débrochable 22-12AWG pas 5,08

Liaison de données Réseau

Type :	Ethernet
Couche :	MODBUS IP
Port :	502 (paramétrable)
Adresse par défaut :	192-168-1-177 (Paramétrable)
Protection Surtensions :	<-0,6 et >+5,6V. 100W,20A _{pk} (onde 10/1000 μ s)
Connectique :	RJ45

Sortie Analogique 0-10V

Type :	Analogique
Amplitude :	0 - 10V (équivalent 0-10 mm/s)



Résolution :	12 bits
Charge du circuit de mesure :	> 12k Ω
Impédance interne série :	120 Ω
Protection court-circuit :	Oui
Protection Surtensions :	<-0,6 et >+11V. 600W, 100A _{pk} (onde 10/1000 μ s)
Tension maxi vs masse, ou autres accès sauf RJ45 :	1500V _{RMS} 1minute
Connectique :	BNC

Contacts secs relais & watchdog

Type :	contacts secs (5 relais)
Courant maximal :	2A @ 30VDC, ou 0,5A @ 30VAC
Tension maximale :	50VDC/AC (WATCHDOG : 30VDC/50VAC)
Charge minimale :	10 μ A
Résistance de contact :	<100m Ω
Endurance mécanique :	1 x 10 ⁸ cycles,
Endurance électrique :	1 x 10 ⁵ cycles, @0,5A, 125V, 85°C
Tension maxi vs masse, ou autres accès :	1500V _{RMS} 1minute
Tension maxi entre contacts ouverts :	1500V _{pk} (onde 10/160 μ s)
Résistance aux vibrations :	10 à 55Hz : 3,3mm DA
Connectique :	Bornier à vis débrochable 22-12AWG

c) Module IHM

Raccordement :	RJ45
Protocole :	Propriétaire

16. Dimensions, poids et matériaux

Modules LYCA, LYCA PROTECTION et IHM :

Dimensions :	L 110mm, l 110mm, h 30mm (hors connecteurs)
Fixation :	Rail DIN oméga standard 35mm
Indice de protection :	IP20 (circuits tropicalisés)
Enveloppe :	Aluminium anodisé et caches latéraux en ABS
Poids :	<150g

17. Recyclage

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



18. Modifications / interventions

ATTENTION

Lors des opérations de programmation, les ouvertures et fermeture des boîtiers doivent **impérativement** être réalisées par du personnel formé.

ATTENTION

Ne jamais tenter d'extraire les circuits internes de leur boîtier, ni de les utiliser sans boîtier. Ne pas percer les modules.

NOTE :

Pour toute intervention interne en dehors du paramétrage, s'adresser à VORTIS



Ingénierie Electromagnétique

www.vortis.fr

450 chemin de la patentare

73190 SAINT BALDOPH

06 52 59 32 46