

Ce télémètre est synchronisable pour fonctionner sans interférence avec d'autres télémètres de même nature. Il fait également office de mergeur Midi.

- Portée : 3 mètres
- Résolution : de l'ordre du mm
- Précision : 5 mm
- 10 à 25 mesures par seconde
- Proportionnalité entre la distance et le signal envoyé.

Lorsque plusieurs télémètres sont utilisés ensemble, l'un (le plus loin de l'ordinateur sur la chaîne Midi) est en mode maître et les autres sont en mode esclave.

## I - Connectique

### 1 - Branchement Midi

- **Input** : entrée Midi mergeur, recevant un câble provenant soit d'un autre télémètre (maître ou esclave plus près du maître dans la chaîne Midi) soit d'un autre module Midi.

- **Output** : sortie Midi pour un câble allant soit vers l'ordinateur soit vers l'input d'un autre télémètre (plus loin du maître). Dans la chaîne, le télémètre maître est le plus lointain.

### 2 - Alimentation électrique

#### a - Caractéristiques générales

Ce module peut être alimenté en continu ou en alternatif, par tout bloc secteur dont la tension de sortie est comprise entre 9 V et 20 V. La carte consomme environ 100 mA.

#### b - Connexion des fils d'alimentation sur la carte

Les fils d'alimentation doivent être dénudés proprement au bout sur 5 mm avant d'être vissés dans le domino de la carte, dans le cas d'un module sans boîtier. Il n'y a pas de polarité à respecter.

## II - Configuration des capteurs

### 1 - Ensemble de 8 petits interrupteurs

#### a - Interrupteurs 1, 2, 3, 4 : canal Midi

| Canal | 1  | 2  | 3  | 4  |
|-------|----|----|----|----|
| 1     | -  | -  | -  | -  |
| 2     | On | -  | -  | -  |
| 3     | -  | On | -  | -  |
| 4     | On | On | -  | -  |
| 5     | -  | -  | On | -  |
| 6     | On | -  | On | -  |
| 7     | -  | On | On | -  |
| 8     | On | On | On | -  |
| 9     | -  | -  | -  | On |
| 10    | On | -  | -  | On |
| 11    | -  | On | -  | On |
| 12    | On | On | -  | On |
| 13    | -  | -  | On | On |
| 14    | On | -  | On | On |
| 15    | -  | On | On | On |
| 16    | On | On | On | On |

## b – Interrupteurs 5, 6, 7 : numéro du télémètre

| <i>Numéro de télémètre – Contrôleurs Midi utilisés</i> |    |    |    |                       |              |
|--|----|----|----|-----------------------|--------------|
| Numéro   | 5  | 6  | 7  | Numéro Control Change |              |
|  |    |    |    | Poids fort            | Poids faible |
| 1  | -  | -  | -  | 4                     | 5            |
| 2  | On | -  | -  | 6                     | 7            |
| 3  | -  | On | -  | 8                     | 9            |
| 4  | On | On | -  | 10                    | 11           |
| 5  | -  | -  | On | 12                    | 13           |
| 6  | On | -  | On | 14                    | 15           |
| 7  | -  | On | On | 16                    | 17           |
| 8  | On | On | On | 18                    | 19           |

Chaque télémètre envoie sa mesure sur deux Control Change. A la réception, soit on utilise uniquement le contrôleur Poids fort (sur 127 pas), soit on utilise les deux (Poids fort et Poids faible) pour avoir plus de résolution (16384 pas).

En haute résolution on multiplie la valeur du contrôleur Poids fort par 128 et on y ajoute la valeur du contrôleur Poids faible.

## c – Interrupteur 8 : bascule Maître ON / Esclave Off

Lorsqu'un télémètre est utilisé seul dans une pièce, il faut le configurer en Maître.

Lorsque plusieurs télémètres sont utilisés ensemble, un seul est configuré en Maître (obligatoirement un) et les autres sont en mode Esclave.

Le Maître synchronise tous les autres.

En mode Maître le télémètre émet la synchronisation, en mode Esclave, il la recopie.

## 2 – Ensemble de 4 petits interrupteurs

### a – Interrupteur 1 : réservé à un usage futur.

### b – Interrupteur 2 : type de synchronisation

Il existe deux types de synchronisations, selon la disposition des télémètres dans la pièce :

- émission synchrone avec le Maître (avec le top de synchronisation donné par le Maître), quand les télémètres ne se "voient", n'émettent pas en direction les uns des autres ;
- émission décalée, le décalage étant déterminé par la position du potentiomètre, quand les télémètres émettent en direction les uns des autres.

| 2   | <i>Type de synchronisation</i> |
|-----|--------------------------------|
| On  | Synchrone                      |
| Off | Décalée                        |

### c – Interrupteurs 3,4 : nombre d'émissions par seconde

| <i>Mesures par seconde</i> | 3   | 4   |
|----------------------------|-----|-----|
| 10                         | Off | Off |
| 16                         | Off | On  |
| 20                         | On  | Off |
| 25                         | On  | On  |

Cette option ne sert que pour le télémètre Maître, un télémètre Esclave faisant autant de mesures par seconde que le télémètre qui le dirige. Il peut devenir nécessaire de réduire le nombre de mesures par seconde quand :

- l'ordinateur n'arrive pas à suivre le flot d'informations ;
- les télémètres se voient les uns les autres, donc se parasitent. Il faut alors passer en synchronisation décalée et, selon le nombre de capteurs, diminuer le nombre d'émissions par seconde ;
- les télémètres sont dans une pièce qui résonne énormément (les ultrasons s'atténuent peu), qui provoque beaucoup d'échos tardifs, donc qui entraîne un parasitage du capteur par lui-même.

### 3 - Potentiomètre

Il sert à régler le décalage entre les émissions lorsque les télémètres sont en mode décalé.

## II - Précautions d'emploi

Veillez lire attentivement les consignes de sécurité et les conseils d'utilisation suivants. Vous minimiserez ainsi les risques d'accident et augmenterez la durée de vie des appareils.

### 1 - Précautions générales

Nos produits sont vendus en temps que parties destinées à être intégrées dans des installations ou à être utilisées en démonstration. Nous considérons que ceux qui les manipulent ont le niveau de compétence requis et appliquent toutes les précautions voulues pour le bon fonctionnement du système. Interface-Z se dégage de toute responsabilité concernant un quelconque dommage ou accident causé par une mauvaise utilisation de ses produits. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que toute installation utilisant ces produits soit conforme aux normes de sécurité en vigueur et de compatibilité électromagnétique.

Interface-Z se décharge également de toute responsabilité concernant l'usure du matériel et de tout problème mécanique ou électrique causé une utilisation inadéquate du matériel. Par exemple, les modules sortis de leur boîtier ne sont pas garantis contre les problèmes électriques dus à des court-circuits en cas de mise en contact avec une surface métallique. Il est évident que des montages sans boîtier doivent être utilisés avec précaution. Les protéger leur assure une durée de fonctionnement plus élevée.

Interface-Z décline toute responsabilité pour tous dommages causés dans les conditions suivantes et ne garantit pas les montages lorsque les précautions indiquées dans chaque cas ne sont pas respectées :

#### - Sortie du boîtier, **fixation inappropriée des cartes.**

Si une carte est sortie de son boîtier ou que le boîtier est changé, précisons que les cartes comportent des emplacements (dans les coins) prévus pour une fixation par vis ou petits boulons, avec des rondelles isolantes. La carte peut aussi être tenue par des adhésifs fixés aux mêmes emplacements. Quelle que soit la méthode de fixation choisie, il ne faut pas que quoi que ce soit de **métallique** ou de **conducteur** entre en contact avec le circuit électronique ou avec les composants soudés. Il est donc recommandé de ne mettre de vis de fixation qu'aux endroits prévus à cet effet.

#### - **Maniement contraire à l'utilisation normale des appareils.**

Comme pour tout circuit imprimé, il ne faut pas provoquer de court-circuit sur les cartes, donc :

- ne jamais poser une carte hors boîtier sur une **surface conductrice** (objet métallique, surface mouillée, etc), cela pourrait l'endommager irréversiblement. Rien ne doit interférer avec les pistes ou avec les picots soudés ;
- éviter les décharges **électrostatiques** (toucher une surface métallique reliée à la terre, pour se « décharger » avant de manipuler la carte, surtout si l'on se sent « électrique ») ;
- de même, ne pas mettre de carte en contact avec un écran ou tout autre objet chargé d'électricité statique. Hors les dommages possibles occasionnés au module, cela pourrait provoquer des parasites et interférer avec le fonctionnement normal des modules ;
- éviter tout contact avec des éléments de masse électrique, par exemple tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.
- ne pas avaler, mâcher ou mordre.
- en ce qui concerne les boîtiers ou les dalles en bois, ne pas les exposer à des flammes, des gaz ou des liquides inflammables, des mégots allumés, ou quoi que ce soit susceptible de les endommager par le feu. Ne pas les stocker en plein soleil ou à l'humidité, pour une meilleure conservation.

#### - **Ne pas utiliser une carte en contact avec la peau**

Ne pas toucher les composants ou le circuit imprimé d'une carte ou d'un capteur branché, cela peut d'ailleurs interférer avec son fonctionnement et provoquer des résultats non souhaités. Ne pas utiliser de carte non protégée sur la peau, le corps, le visage, cela risque de provoquer des égratignures ou des piqûres.

#### - **Non respect des consignes de sécurité.**

- Ne pas exposer ses oreilles aux ultrasons ;
- Ne pas exposer ses cheveux, ses doigts ou son nez aux moteurs ou à ce qui est fixé dessus (même s'ils tournent lentement) ;
- Ne pas toucher une lampe ou ampoule allumée, cela peut brûler.

#### - **Mauvais entretien.**

- Les modules ne doivent pas être exposés à l'humidité, à la pluie, à des substances corrosives, à la chaleur, à la flamme, à des liquides ou gaz inflammables. Ils ne doivent pas être ouverts avec des objets métalliques, être mouillés ou écrasés.
- Les câbles et les fils doivent être protégés de la chaleur et des objets coupants et disposés de façon à ce qu'ils ne soient pas tirés.
- Ne pas soulever ou transporter les modules en les tenant par les câbles, surtout s'ils sont branchés.
- Vérifier avant l'utilisation que les modules sont en bon état (non fendus, non mouillés, etc).
- Nettoyer immédiatement en cas d'exposition à des liquides (boue, encre, alcool, nourriture, etc).
- Débrancher les appareils après utilisation.

- Les modules et les rallonges ne sont pas prévus pour une utilisation en extérieur. Dans le cas d'une installation en extérieur, il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que son matériel est convenablement protégé (contre les intempéries, les animaux, les déprédations, etc...).

#### - **Mauvaise alimentation des cartes.**

Ne pas inverser les fils de masse et les fils positifs, lorsque la documentation ne précise pas qu'il n'y a pas de polarité à respecter.

Ne pas appliquer d'alimentation ne correspondant pas aux spécifications décrites dans la documentation. Une erreur peut détruire la carte.

Ne pas débrancher la prise en tirant sur le fil.

Ne pas forcer le fonctionnement des appareils : si le fonctionnement est inhabituel, débrancher immédiatement.

Ne pas débrancher les actionneurs en arrachant les fils.

#### - **Réparation**

Les réparations ou modifications, s'il y a lieu, ne doivent être effectuées que par un électronicien ayant la compétence voulue.

#### - **Attention aux enfants :**

Ne pas les laisser manipuler le 220 Volts.

Les surveiller en permanence s'ils manipulent de petits capteurs, des actionneurs, des interfaces.

Ne pas les laisser écouter les ultrasons.

Utiliser avec les enfants des alimentations électriques par piles ou batteries. Ne pas utiliser de bloc secteur ou d'alimentation branchée sur le secteur.

- Attention aux interférences possibles avec l'appareillage et l'électronique **médicaux**.

- Ne **jamais** utiliser ce matériel dans le cas où la vie ou la santé d'une personne dépendrait de ce matériel.

## **2 - Précautions spécifiques aux télémètres à ultrason**

#### - **Parasitage du capteur**

L'utilisateur du télémètre doit s'assurer que le module est dans ses conditions optimales de fonctionnement, c'est-à-dire :

- Pas de source de **parasites électromagnétiques** à proximité immédiate (néon, câble secteur, système générateur d'arcs électriques, moteur, ...) ou non blindée. Ce genre de parasite peut se combattre par un blindage métallique.

- Pas de **sources ultrasonores** parasites (autres télémètres placés en vis-à-vis, percussions métalliques, actionneurs pneumatiques ou à vapeur, vapeur vive, ...). Ce genre de parasite se combat par des tissus muraux absorbants.

- Pas **d'obstacles** parasites (chaises abandonnées à proximité, meubles, baguettes murales, décrochements de murs, escaliers, sol très irrégulier, ...). Ce genre de parasite se combat en changeant la position du capteur ou en lissant avec un revêtement les obstacles qui ne peuvent être enlevés.

#### - **Zone de transition**

Le module ultrason émet fortement dans un cône mais aussi plus faiblement dans les autres directions. Il n'y a pas de frontière nette entre la zone nettement perçue par le capteur et celle autour qui ne l'est pas. Cette zone intermédiaire floue est la zone de transition. Dans celle-ci les mesures ne sont naturellement pas aussi précises et continues que dans le cône de plus forte émission. Il peut y avoir des données perdues et des variations brutales lorsqu'un spectateur longe cette zone de transition. La zone de transition entre le secteur perçu par le capteur et la zone non perçue est impossible à définir précisément, car elle dépend de l'environnement, des matériaux, des tissus et de la distance par rapport au capteur (plus loin, plus floue).

- **Attention aux oreilles** : les ultrasons sont quasiment inaudibles mais très puissant. Il ne faut pas appliquer son oreille tout contre un télémètre branché.