

# Manuel d'installation



TETRAEDRE

## TRP-10, TRP-10-10

doc\_9076\_a\_fr.odt

Les modules Tetraedre TRP-10 et TRP-10-10 sont des appareils électronique de comptage d'impulsions avec transmission radio sur la bande ISM 868 MHz.



## Table des matières

|   |          |
|---|----------|
| <b>I - MATÉRIEL</b> .....   | <b>2</b> |
| I.1 <b>CONNECTIQUE</b> .....  | <b>2</b> |
| I.1.1 <b>CONNECTEURS DU MODULE</b> .....                              | <b>2</b> |
| I.1.2 <b>ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DU MODULE</b> .....                  | <b>2</b> |
| I.1.2.1 <b>CONSOMMATION D'ÉNERGIE</b> .....                           | <b>2</b> |
| I.1.3 <b>MISE SOUS TENSION</b> .....                                  | <b>2</b> |
| I.1.4 <b>CONNEXION AU PC</b> .....                                    | <b>2</b> |
| I.1.5 <b>COMPTAGE D'IMPULSION</b> .....                               | <b>3</b> |
| I.1.5.1 <b>SPÉCIFICATION ÉLECTRIQUE</b> .....                         | <b>3</b> |
| I.1.5.2 <b>BRANCHEMENT DES ENTRÉES VERS DIFFÉRENTS SYSTÈMES</b> ..... | <b>4</b> |
| I.1.5.3 <b>COMPTAGE</b> .....   | <b>4</b> |
| <b>II - LOGICIEL</b> .....  | <b>5</b> |
| II.1 <b>RADIO</b> .....   | <b>5</b> |
| II.1.0.1 <b>FRÉQUENCE</b> .....                                       | <b>5</b> |
| II.1.0.2 <b>INTERVALLE DE TRANSMISSION</b> .....                      | <b>5</b> |
| II.1.0.3 <b>FORMAT DU MESSAGE RADIO</b> .....                         | <b>5</b> |
| II.2 <b>MESURE</b> .....  | <b>5</b> |
| II.2.0.1 <b>MISE-À-JOUR DU MESSAGE RADIO</b> .....                    | <b>5</b> |
| <b>III - CONTACT INFORMATION</b> .....                                | <b>6</b> |



## I - Matériel

### I.1 Connectique

Le module TRP-10 possède une entrée d'impulsion alors que le module TRP-10-10 possède quant à lui deux entrées d'impulsions.

#### I.1.1 Connecteurs du module

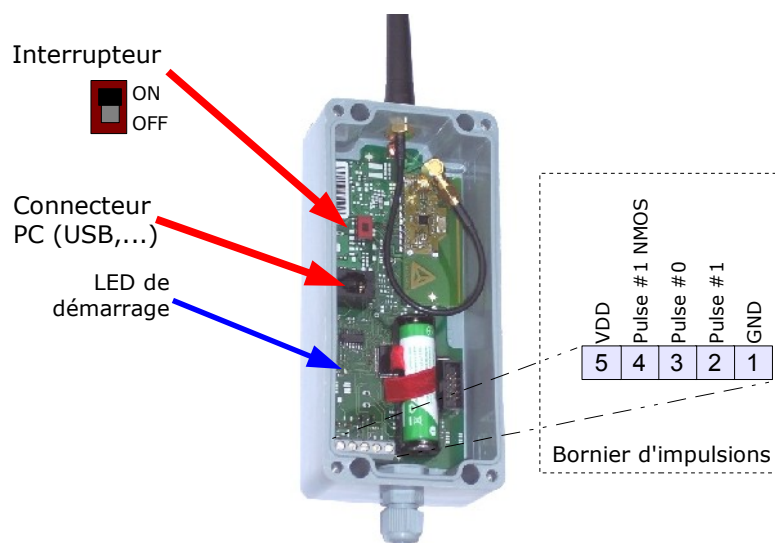


Illustration 1: Connectique du TRP

#### I.1.2 Alimentation électrique du module

Les modules TRP-10 et TRP-10-10 sont alimentés par une pile lithium 3.6V 2.4Ah.

##### I.1.2.1 Consommation d'énergie

La consommation du module TRP est très faible, en général moins de 10  $\mu$ A. La transmission radio consomme plus d'énergie mais pendant quelques millisecondes.

Avec la pile lithium, l'autonomie peut attendre 5, 10 voire 15 ans, selon les réglages choisis.

#### I.1.3 Mise sous tension

Pour allumer le TRP, il suffit de glisser l'interrupteur rouge en position "ON" comme indiqué sur la figure ci-dessus. Lorsque le TRP démarre, la LED bleue clignote deux fois.

#### I.1.4 Connexion au PC

Il est possible de modifier certains paramètres du module depuis un PC. Le logiciel peut être obtenu chez Tetraedre. L'interface de connexion est série (USB ou RS-232) et doit être effectuée à



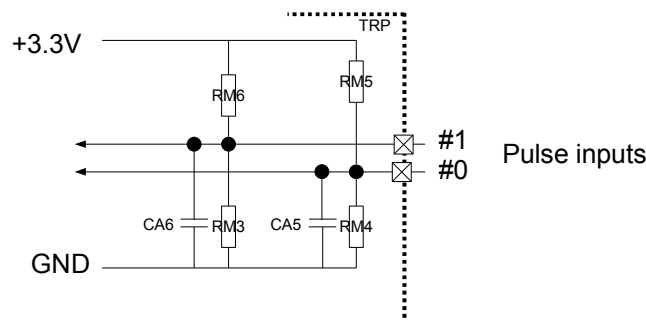
l'aide du mode INF-USB-RJ11, à commander séparément.

## I.1.5 Comptage d'impulsion.

### I.1.5.1 Spécification électrique

Les entrées d'impulsion sont du type CMOS avec pull-down ou pull-up et filtre RC. Le montage d'usine est le suivant:

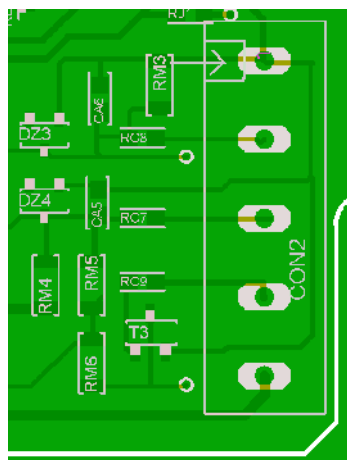
- ❑ Entrée pulse #0 : Résistance pull-up RM5 de 47k $\Omega$  montée avec capacité CA5 de 10nF montée. Résistance pull-down RM4 non-montée
- ❑ Entrée pulse #1 : Résistance pull-up RM6 de 47k $\Omega$  montée avec capacité CA6 de 10nF montée. Résistance pull-down RM3 non-montée



**Illustration 2: schéma simplifié des entrées d'impulsion**

La valeur des condensateurs CA5 et CA6 de 100nF est relativement important. Pour certaines applications avec des fréquences d'impulsion très élevées (>10 Hz), il est parfois nécessaire de remplacer ces condensateurs par d'autres avec une capacité plus faible.

De manière similaire, il est parfois nécessaire de remplacer les résistances pull-up par des résistances pull-down. L'emplacement des résistances et des condensateurs est indiqué sur l'image ci-dessous. La taille de ces composants est MMS0204. Si vous ne disposez pas du matériel nécessaire pour remplacer ces petits composants; Tetraedre peut vous aider.



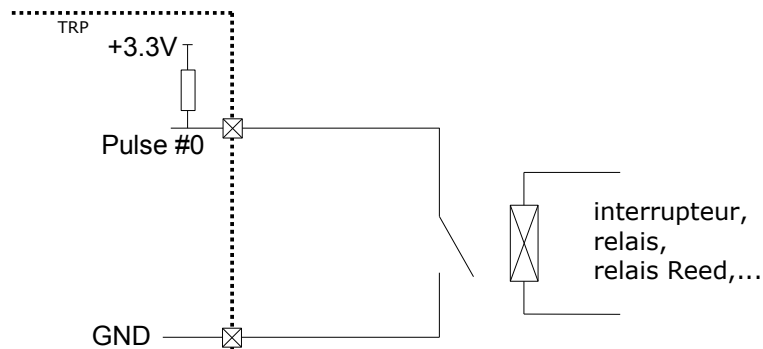
**Illustration 3: Emplacement des composants pour les entrées d'impulsion**



### I.1.5.2 Branchement des entrées vers différents systèmes

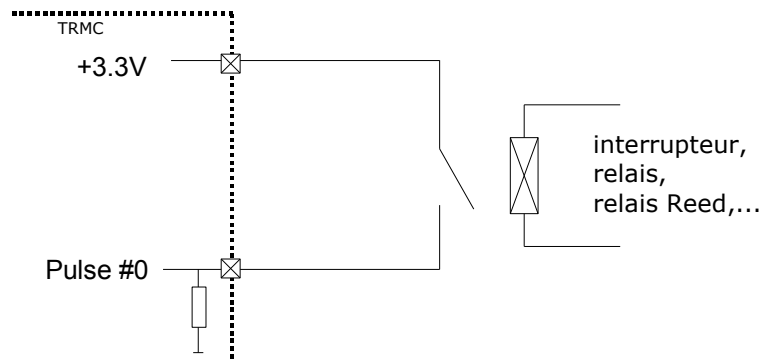
Comme le montrent les nombreux exemples de connexion ci-dessous, les entrées d'impulsion sont très polyvalentes et s'adaptent à presque tous les types de sorties. Elles ont été conçues pour être connectées directement à des interrupteurs mécaniques comme indiqué dans le dessin ci-dessous:

variante avec pull-up sur le circuit (montage d'usine):



**Illustration 4: Connexion des compteurs d'impulsion à des relais**

variante avec pull-down sur le circuit:



**Illustration 5: Connexion des compteurs d'impulsion à des relais**

### I.1.5.3 Comptage

Le TRP compte les impulsions au flanc montant.



## II - Logiciel & Radio

### II.1 Radio

#### II.1.0.1 Fréquence

Le module TRP envoie ses mesures par radio, à intervalle régulier. La bande de fréquence est l'ISM 868 MHz. Le module TRP peut être configuré pour envoyer à deux fréquences prédéfinies:

- ❑ 868.950 MHz
- ❑ 868.330 MHz (valeur par défaut)

La fréquence 868.950 correspond à la norme Wireless M-Bus EN 13757-4.

#### II.1.0.2 Intervalle de transmission

Par défaut, le module TRP envoie un message radio environ toutes les 8 secondes. En fait, il envoie deux messages en 16 secondes et le temps entre les messages peut varier.

#### II.1.0.3 Format du message radio

Le message envoyé est conformément à la norme EN 13757-4, mode T1. Le manufacturer ID de Tetraedre est TTR. La valeur utile (mesure) est crypté par une clé de cryptage définie par Tetraedre.

### II.2 Mesure

Le TRP possède deux compteurs internes 32 bits: PULSE\_COUNTER\_0 et PULSE\_COUNTER\_1.

Chaque fois qu'une impulsion est détectée sur l'entrée PULSE #0, le compteur PULSE\_COUNTER\_0 est incrémenté de +1.

Chaque fois qu'une impulsion est détectée sur l'entrée PULSE #1, le compteur PULSE\_COUNTER\_1 est incrémenté de +1.

Les compteurs PULSE\_COUNTER\_X sont donc des compteurs absolu.

A la mise sous tension du TRP, ces compteurs valent 0. La valeur du compteur peut être également réglé par l'interface série si l'on souhaite aligner la valeur de ces compteurs avec l'index réel d'un compteur physique.

#### II.2.0.1 Mise-à-jour du message radio

Par défaut, le message radio est mis-à-jour toutes les 20 secondes avec les nouvelles valeurs de PULSE\_COUNTER\_0 et PULSE\_COUNTER\_1. De cette manière on peut faire des courbes de consommation très précises.

L'intervalle de mesure peut être modifié par l'interface série avec le logiciel approprié.



### *III - Contact information*



Adresse : TETRAEDRE S.à.r.l.  
Epancheurs 34b  
2012 Auvernier  
Switzerland

Tel : +41 32 753 71 75  
Mobile: +41 76 570 71 75  
Fax : +41 32 730 61 51  
vente : [sales@tetraedre.com](mailto:sales@tetraedre.com)  
support : [support@tetraedre.com](mailto:support@tetraedre.com)  
Web : [www.tetraedre.com](http://www.tetraedre.com)

Tetraedre se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques de ses produits sans préavis. Tetraedre décline toute responsabilité liée à l'utilisation de ses appareils.