



Manuel d'utilisation Thereminator

Description



Thereminator est un module spécialement créé pour être connecté à un thérémine disposant de sorties CV. Il permet d'utiliser une des sorties CV des antennes du thérémine (Etherwave Plus, E-Pro,...) et de la convertir en sortie gate et trigger.

Le potentiomètre permet de régler chacune des trois distances de déclenchement et de les enregistrer en mémoire dans le module (ainsi les paramètres sont mémorisés lors de l'extinction du module).

Pour chaque distance deux sortes de sorties sont possibles: gate et trigger.

Les gates sont déclenchées dès que la distance de la main est supérieure à celle paramétrée et le reste tant que la main ne redescend pas. Cela permet de déclencher des enveloppes et maintenir le son.

Les trigger sont de courtes impulsions (environ 10ms). Elles sont destinées à déclencher des percussions ou des signaux de clocks.

Paramètres

Taille:

Largeur : 4HP (2cm)

Profondeur: 55mm

Consommation:

-12V :

+12V :

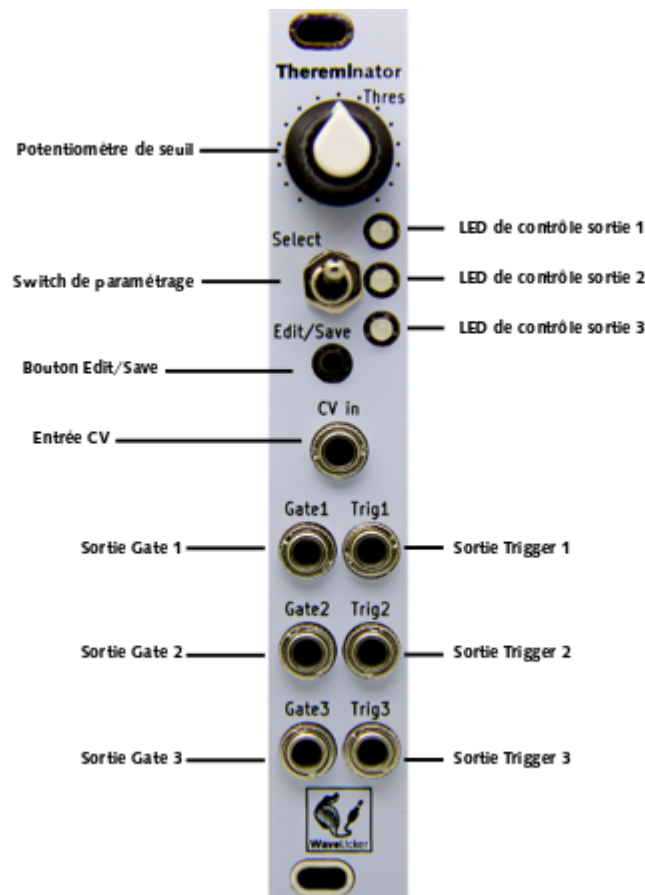
Tensions:

Entrée CV : environ -12V à 12V normalisée de 0V à 5V par calibration (voir chapitre calibration)

Sortie Gate : 0V et environ 11V

Sortie Trigger: 0V et environ 11V durant 10ms.

Panel



Utilisation

- Patcher un CV sur l'entrée
- Lorsque le CV est plus haut que le seuil enregistré pour chacune des sorties, la LED correspondante passe au rouge. La sortie GATE reste haute tant que le CV est supérieur au seuil. La sortie Trig se déclenche simultanément mais pour une durée de quelques millisecondes.

La sortie Gate est donc parfaite pour déclencher une enveloppe et la sortie Trigger est quant à elle adaptée au déclenchement de clock de séquenceur, pour déclencher des samples ou encore des percussions.



Programmation des seuils

Les seuils de détections peuvent être paramétrés pour les trois couples de sorties Gate/Trigger.

- Choisir le seuil à éditer à l'aide du switch:

- En haut, pour les sorties 1
- Au milieu, pour les sorties 2
- En bas, pour les sorties 3

- Presser sur le bouton Edit/Save. La LED correspondant à la sortie à éditer passe brièvement au vert.

- Tourner le potentiomètre jusqu'à la hauteur de déclenchement désirée. La LED s'illumine en vert lorsque le seuil est atteint, et elle s'éteint lorsque le CV est au dessous du seuil. *Note, il est tout à fait normal d'avoir des glitches lorsque le potentiomètre est au minimum ou au maximum.*

- Pour sauvegarder le seuil, presser à nouveau sur le bouton Edit/Save. La LED correspondant à la sortie à éditer clignote et passe au rouge.

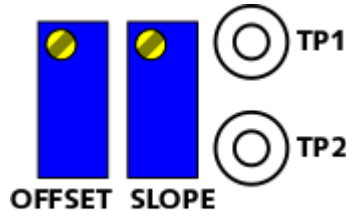
- Pour annuler l'opération en cours, il suffit de changer la position du switch. La LED va alors passer du vert au rouge et les paramètres précédemment enregistrés seront réattribués.



Calibration

Le but de la calibration est d'adapter la sortie CV du thérémine afin de pouvoir disposer de toute la plage lors de la détection des seuils. En effet, les différents modèles de thérémines n'ont pas tous la même gamme de tensions. **Thereminator** est pré-calibré avec un Moog Etherwave Plus qui est le modèle le plus répandu.

Pour cela les deux trimmers bleus sur le circuit imprimé peuvent être ajustés à l'aide du petit tournevis fourni avec **Thereminator**.



Il s'agit alors de régler la pente et l'offset afin de faire correspondre le CV le plus bas du thérémine à une entrée de 0V dans **Thereminator** et le CV le plus haut à une entrée de 5V.

Il est possible de calibrer la plage à l'aide d'un oscilloscope ou un multimètre branché aux deux "Test Points" TP1 et TP2 du circuit (voir les indications en fin de manuel), mais il est plus facile d'utiliser l'utilitaire de calibration.

Avant tout, il faut régler l'antenne de votre thérémine de manière à avoir vos paramètres de jeux idéaux.

Brancher **Thereminator** à un bus board de votre case sans viser le module. Le circuit imprimé doit être accessible. **Attention à être vigilant lors de l'opération et ne pas faire entrer en contact le circuit imprimé et du métal.**

Utilitaire de calibration :

Allumer le case en maintenant enfoncé le bouton Edit/Save de **Thereminator**.

Lors du relâchement du bouton, les trois LED se mettent à clignoter en alternances quelques instants indiquant que le mode de calibration est activé. Attendez quelques minutes que les composants électroniques du circuit se mettent à une température d'utilisation.

Procédure :


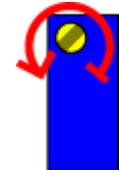

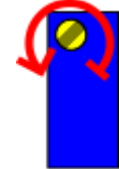

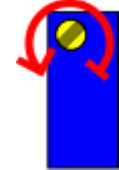



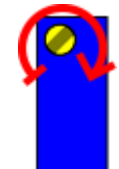
- Commencer par ajuster l'offset afin de faire correspondre le CV le plus bas du thérémine à 0V.
- Ajuster la pente afin de faire correspondre le CV le plus haut du thérémine à 5V.
- Répéter éventuellement l'opération.


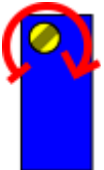

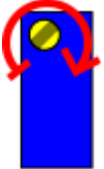

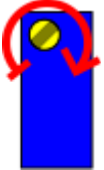



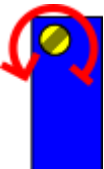
Calibration de l'offset

Abaisser le switch vers le bas afin d'indiquer au module que vous allez calibrer l'offset. Sur le thérémine positionner votre main afin d'avoir la valeur la plus basse. *Note: si vous êtes en train de paramétrer l'antenne de volume, le plus simple est de poser un jack sur celle-ci. Les LED vont indiquer la valeur lue.*

Calibration de la pente

Monter le switch vers le haut afin d'indiquer au module que vous allez calibrer la pente. Sur le thérémine positionner votre main afin d'avoir la valeur la plus haute. *Note: si vous êtes en train de paramétrer l'antenne de volume, il suffit de ne rien avoir dans le champs de l'antenne pour avoir la valeur maximale. Les LED vont indiquer la valeur lue.*

		Tourner le Trimmer Offset dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
		Tourner le Trimmer Offset dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
		Tourner le Trimmer Offset dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
		La pente est correctement ajustée. <i>Note: si les trois LED passent rapidement de rouge à vert, l'offset peut être maintenu ainsi.</i>
		Tourner le Trimmer Offset dans le sens des aiguilles d'une montre.

		Tourner le Trimmer Slope dans le sens des aiguilles d'une montre.
		Tourner le Trimmer Slope dans le sens des aiguilles d'une montre.
		Tourner le Trimmer Slope dans le sens des aiguilles d'une montre.
		La pente est correctement ajustée. <i>Note: si les trois LED passent rapidement de rouge à vert, la pente peut être maintenue ainsi.</i>
		Tourner le Trimmer Slope dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Presser le bouton Edit/Save pour quitter le mode calibration. Les LEDs clignotent à nouveau indiquant que **Thereminator** passe dans son mode normal de fonctionnement.



Calibration avec un oscilloscope ou un multimètre :

Effectuer les mêmes opérations que ci-dessus mais en mesurant les tensions sur les Test Points TP1 et TP2.

TP1: lors de la calibration de l'offset, tourner le trimmer "offset" jusqu'à atteindre 0V
lors de la calibration de la pente, tourner le trimmer "slope" jusqu'à atteindre -5V (inversion de signal dans le premier AOP).

TP2 : sert à vérifier les tensions.

Pour le CV le plus bas, la tension est de 0V et pour le CV le plus haut +5V.

Note: Les entrées sont protégées par deux diodes afin d'éviter d'avoir des tensions inférieures à 0V ou supérieures à 5V qui endommageraient le microcontrôleur. Une mauvaise calibration peut avoir pour effet d' "écraser" les valeurs vers le bas ou vers le haut.



Thereminator user manual

Description



Thereminator is a module specially created to be connected to a theremin with CV outputs. It makes it possible to use one of the CV outputs of the theremin antennas (Etherwave Plus, E-Pro, ...) and to convert it into gate and trigger output.

The potentiometer makes it possible to set each of the three trigger distances and to store them in memory in the module (thus the parameters are memorized during the extinction of the module).

For each distance two kinds of outputs are possible: gate and trigger. The gates are triggered as soon as the distance of the hand is higher than that set and the rest as long as the hand does not go down. This allows you to trigger envelopes and maintain the sound.

Triggers are short pulses (around 10ms). They are intended to trigger percussions or clocks signals.

Paramètres

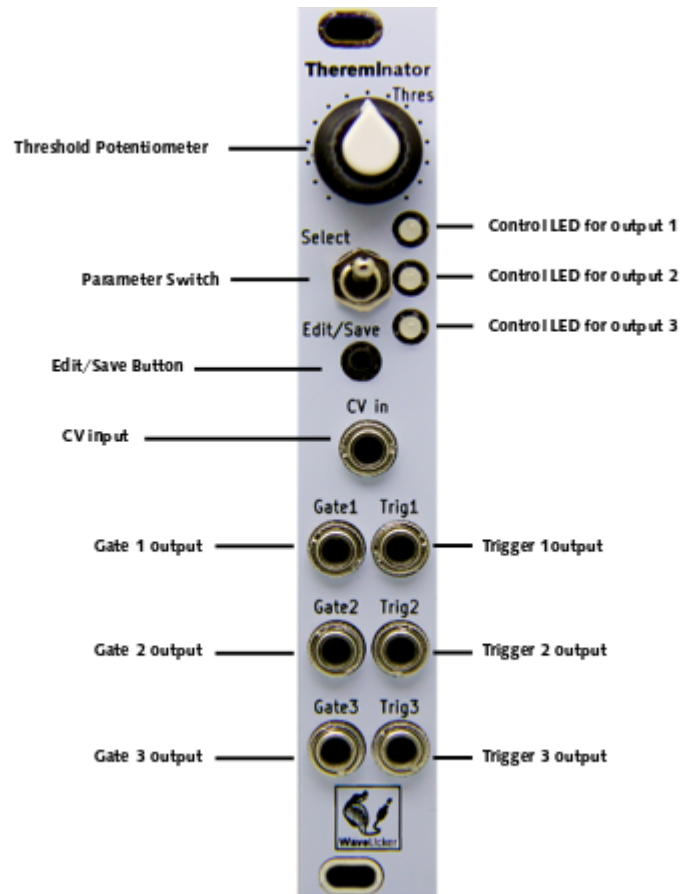
Size:
Width : 4HP (2cm)
Depth 55mm

Consumption:
-12V :
+12V :

Tensions:
CV input: around -12V to 12V standardized from 0V to 5V by calibration (see chapter calibration)
Gate output: 0V and about 11V
Trigger output: 0V and about 11V for 10ms.



Panel



Use

- Patch a CV on the input.
- When the CV is higher than the threshold recorded for each output, the corresponding LED turns red. The GATE output remains high as long as the CV is above the threshold. The Trig output is triggered simultaneously but for a duration of a few milliseconds.

The Gate output is perfect for triggering an envelope and the Trigger output is adapted to trigger sequencer clock, to trigger samples or percussion.



Programming thresholds

Detection thresholds can be set for all three Gate / Trigger output pairs.

- Choose the threshold to edit using the switch:
- At the top, for output 1
- In the middle, for output 2
- Downstairs, for output 3

- Press the Edit / Save button. The LED corresponding to the output to be edited briefly changes to green.

- Turn the potentiometer to the desired trigger height. The LED glows green when the threshold is reached, and goes off when the CV is below the threshold. *Note, it is perfectly normal to have glitches when the potentiometer is at minimum or maximum.*

- To save the threshold, press the Edit / Save button again. The LED corresponding to the output to be output flashes and changes to red.

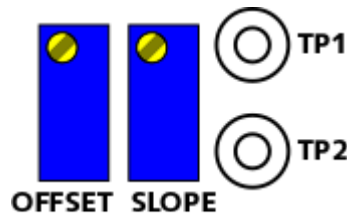
- To cancel the current operation, simply change the switch position. The LED will then change from green to red and the previously saved settings will be reassigned.



Calibration

The purpose of the calibration is to adapt the theremin output CV in order to be able to have the full range during the detection of the thresholds. Indeed, the different models of theremin do not all have the same range of tensions. **Thereminator** r is pre-calibrated with a Moog Etherwave Plus which is the most popular model.

For this purpose the two blue trimmers on the printed circuit board can be adjusted using the small screwdriver provided with **Thereminator**:



This is done by adjusting the slope and offset to match the lowest CV of the Theremin to a 0V input in **Thereminator** and the highest CV to a 5V input.

It is possible to calibrate the range using an oscilloscope or a multimeter connected to the two "Test Points" TP1 and TP2 of the circuit (see the indications at the end of the manual), but it is easier to use the calibration utility.

First and foremost, you need to set the antenna of your Theremin to have your ideal game settings.

Connect **Thereminator** to a bus board in your box without aiming the module. The circuit board must be accessible. **Be careful to be vigilant during the operation and do not make contact with the circuit board and metal.**

Calibration Tool:

Turn on the case while holding down the Edit / Save button.

When the button is released, the three LEDs flash alternately for a few moments indicating that the calibration mode is activated. Wait a few minutes for the electronic components of the circuit to come to a temperature of use.

Procedure:

- Start by adjusting the offset to match the lowest CV of the theremin at 0V.
- Adjust the slope to match the highest CV of the theremin at 5V.
- If necessary, repeat the operation.



Offset calibration

Lower the switch down to indicate to the module that you are going to calibrate the offset. On the theremin place your hand in order to have the lowest value. *Note: if you are setting the volume antenna, the easiest way is to put a jack on it. The LEDs will indicate the value read.*

Slope Calibration

Mount the switch upwards to indicate to the module that you are going to calibrate the slope. On the theremin position your hand in order to have the highest value. *Note: if you are setting up the volume antenna, just do not have anything in the antenna field to get the maximum value. The LEDs will indicate the value read.*

		Turn the Trimmer Offset counterclockwise.
		Turn the Trimmer Offset counterclockwise.
		Turn the Trimmer Offset counterclockwise.
		The slope is correctly adjusted. <i>Note: if all three LEDs change rapidly from red to green, the offset can be maintained as well.</i>
		Turn the Trimmer Offset clockwise.

		Turn the Trimmer Slope clockwise.
		Turn the Trimmer Slope clockwise.
		Turn the Trimmer Slope clockwise.
		The slope is correctly adjusted. <i>Note: if all three LEDs change rapidly from red to green, the slope can be maintained as well..</i>
		Turn the Trimmer Slope counterclockwise.

Press the Edit / Save button to exit the calibration mode, the LEDs blink again telling you that **Thereminator** is its normal mode.



Calibration with an oscilloscope or multimeter:

Perform the same operations as above, but measure the voltages on the Test Points TP1 and TP2.

TP1: when calibrating the offset, turn the offset trimmer until 0V
when calibrating the slope, turn the trimmer "slope" until it reaches -5V (signal inversion in the first AOP).

TP2: used to check voltages.
For the lowest CV, the voltage is 0V and for the highest CV + 5V.

Note: The inputs are protected by two diodes in order to avoid having voltages lower than 0V or higher than 5V which would damage the microcontroller. Incorrect calibration may have the effect of "crushing" the values up or down.