



Module de refroidissement LAMBDA par effet Peltier pour le fermenteur / bioréacteur MINIFOR

Le refroidissement est dans ce cas assuré par une cellule de Peltier traversée par un courant électrique. Cette cellule de Peltier **permet de refroidir le milieu sans avoir recours à un système comme un compresseur ou un bain-marie**. LAMBDA a développé un module de refroidissement fonctionnant selon le principe du caloduc, qui a l'avantage d'avoir une conductivité thermique apparente 80 fois plus importante que le cuivre seul et peut être utilisé même avec des volumes de milieu faibles. Il fonctionne même quand le tuyau n'est pas entièrement immergé dans le milieu.



Le module de refroidissement LAMBDA par effet Peltier est extrêmement compact et avantageux lorsque la culture doit être maintenue à une température proche de la température ambiante ou quelques degrés inférieurs cette température ambiante. Des températures plus faibles peuvent être atteintes si on isole thermiquement la cuve. Le module Peltier permet de s'affranchir des bains circulants, qui sont chers et encombrants.

Ce module n'est pas prévu pour remplacer un bain de réfrigération standard dans les applications nécessitant un refroidissement intensif et rapide.

Utilisation du module de refroidissement électronique par effet Peltier LAMBDA

Le module de refroidissement par effet Peltier LAMBDA est constitué de deux parties:

- 1) **L'élément Peltier avec la cellule Peltier, le ventilateur et le câble de connexion**
- 2) **Le module avec le caloduc et l'échangeur de chaleur.**

Les deux parties sont maintenues ensemble par une agrafe de fixation.



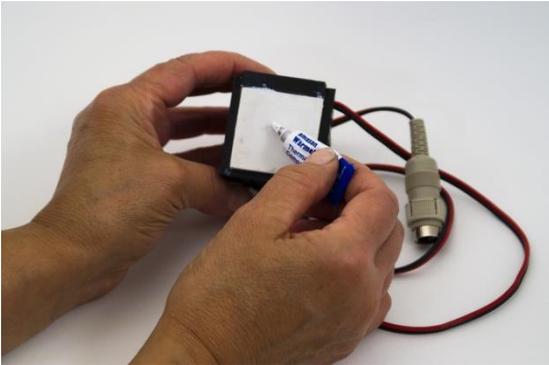
Système électronique de refroidissement par effet Peltier: module de refroidissement Peltier, module de refroidissement avec son tuyau et agrafe de fixation.

Avant stérilisation, il faut détacher le module Peltier du caloduc en enlevant l'agrafe. Si nécessaire il faut éliminer la pâte conductrice à l'aide d'un solvant comme l'acétone.

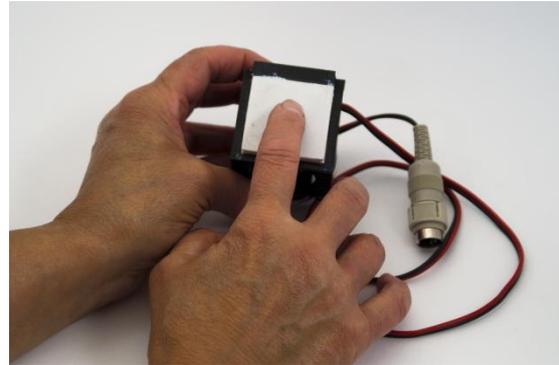


Il ne faut jamais mettre l'élément Peltier ou d'autres éléments électroniques et leurs câbles dans l'autoclave. Cela les détruirait!

Après stérilisation, ajouter une petite quantité de pâte conductrice de chaleur (art. no. 800084-p) sur la surface carrée du module de Peltier et l'étaler uniformément sur la surface afin de garantir un bon transfert de chaleur entre les 2 éléments. La quantité de pâte doit être aussi faible que possible pour juste recouvrir la surface mais suffisante pour éviter les poches d'air de façon à assurer un transfert de chaleur optimal.



Ajouter une petite quantité de pâte conductrice de chaleur (art. no. 800084-p)



Etaler la pâte conductrice de façon à recouvrir toute la surface et éliminer les poches d'air.

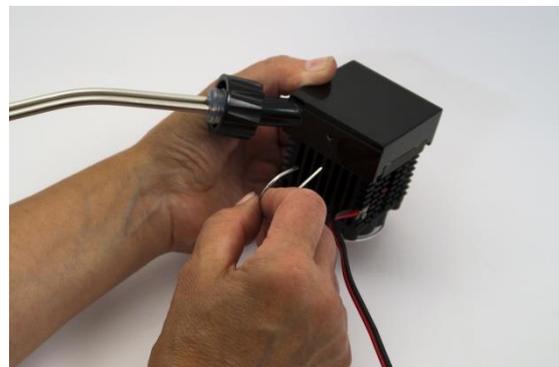


La pâte conductrice est disponible chez LAMBDA (no. art. 800084-p) ou dans les magasins de produits électroniques. Elle est utilisée pour le refroidissement d'amplificateurs électroniques, de microprocesseurs, etc.

Faites glisser prudemment l'élément Peltier horizontalement sur la surface de l'échangeur de chaleur en évitant la formation de poches d'air entre les 2 surfaces. Le module Peltier est ensuite pressé fermement contre la plaque métallique du caloduc. Passez la pince de fixation dans les encoches du module Peltier et introduire les 2 extrémités de l'agrafe dans les orifices adéquats du caloduc.



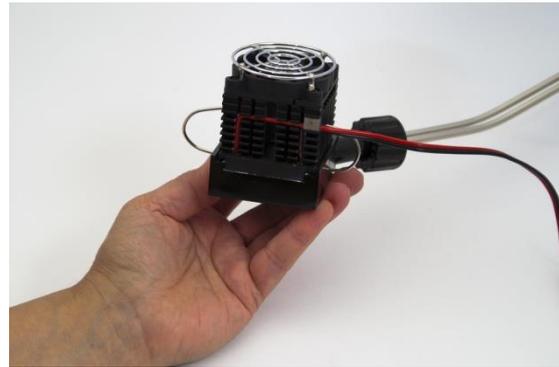
Glisser le module Peltier horizontalement sur la plaque d'échange de chaleur du caloduc.



Passer l'agrafe à travers les encoches du module de Peltier.



Introduire les 2 extrémités de l'agrafe dans les orifices correspondant du caloduc.



Le module de refroidissement après assemblage.

Finalement le module est inséré dans un des cols latéraux de la cuve du fermenteur MINIFOR et maintenu par un bouchon à filetage. La prise du module de Peltier est connectée à un connecteur libre pour pompe à l'arrière de l'unité de commande ou au boîtier d'extension à 4 connecteurs (no. art. 800202).



Insérer le module de refroidissement dans un col latéral de la cuve du fermenteur et le fixer par un bouchon à vis.



Connecter le module de Peltier dans une prise pour pompe libre à l'arrière de l'unité de commande ou dans le boîtier d'extension (art. no. 800202)



L'intensité de refroidissement de l'élément Peltier est fixe. Un excès de refroidissement est compensé par une augmentation du chauffage du fermenteur-bioréacteur MINIFOR. Ceci permet de réaliser une régulation de température précise.