

1-CUBE

Hamry 3567, 58001 Havlíčkův Brod, Czech Republic.

tel + 420 569 433 620

1-cube@1-cube.com

www.1-cube.com

Moniteur de pasteurisation - PMKL

Application :

Le moniteur de pasteurisation est conçu pour enregistrer les courbes de température et mesurer l'effet de la pasteurisation sur les boissons (bière, cidre, jus, ...) dans des pasteurisateurs à tunnel ou à immersion. L'appareil peut également être utilisé comme enregistreur de température, par exemple pendant le brassage, la fermentation primaire, la fermentation secondaire, dans les zones de stockage, etc.

Un peu de théorie :

Pour prolonger la stabilité biologique des boissons conditionnées en verre ou en canettes, les industriels utilisent généralement des pasteurisateurs à tunnel ou à immersion.

L'efficacité de ce traitement thermique repose sur les travaux de Benjamin et Del Vecchio. En s'appuyant sur l'étude cinétique de la destruction des micro-organismes, ces derniers ont introduit l'Unité de Pasteurisation (PU). Cet indicateur permet de quantifier l'impact du processus grâce à une formule mathématique précise, aujourd'hui intégrée aux moniteurs de pasteurisation pour mesurer en temps réel l'effet pasteurisateur sur la bière et les autres boissons.

Description technique :

L'appareil se compose de deux sondes thermiques et d'un enregistreur de données. La première sonde mesure la température de la boisson à l'intérieur de la bouteille ou de la canette, tandis que la seconde surveille celle de l'eau d'aspersion du pasteurisateur à tunnel qui chauffe les contenants. L'enregistreur est placé dans un boîtier étanche. La longueur de la sonde est choisie de manière à ce que le point de mesure se situe environ 10 à 30 mm au-dessus du fond du récipient, correspondant à la zone de chauffe la plus lente.



Procédure de mesure

Une bouteille remplie du breuvage est installée dans le support du moniteur PU, puis le capteur de température y est inséré. L'enregistrement démarre par simple approche d'un aimant près du moniteur. L'appareil est doté d'une mémoire interne où les températures relevées sont périodiquement stockées tout au long de son passage dans le tunnel de pasteurisation.

Analyse des données

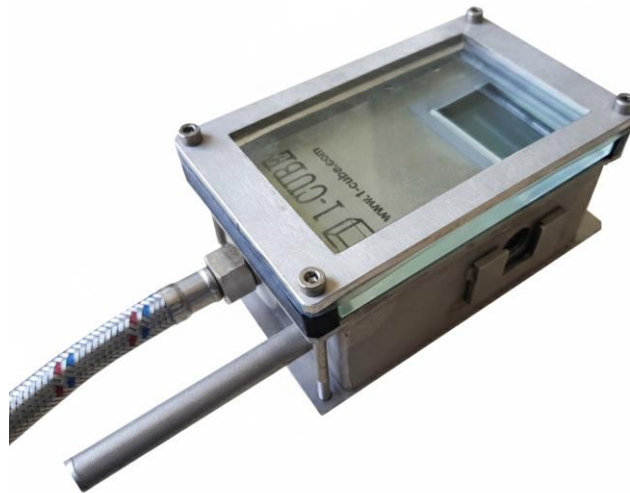
Une fois que le moniteur sort du tunnel, la mesure est interrompue en utilisant à nouveau l'aimant. Les données enregistrées sont ensuite transférées vers un PC via un câble USB. Les valeurs sont alors traitées et évaluées grâce au logiciel d'analyse fourni.

Alimentation

Le moniteur est alimenté par une pile au lithium de type AA de 3,6 V, offrant une autonomie de 3 ans. Celle-ci peut être facilement remplacée une fois déchargée.

Le logiciel offre les fonctionnalités suivantes :

- Fonctionne sur PC avec les versions de Windows de 7 à 11
- Transfert des données enregistrées dans le moniteur de pasteurisation vers l'ordinateur via câble USB
- Représentation graphique des températures enregistrées et de la pasteurisation
- Représentation graphique des taux de létalité pour l'inactivation des micro-organismes.
- Calcul du total des unités de pasteurisation
- Calcul des valeurs instantanées de la létalité totale
- Calcul des valeurs instantanées de la réduction relative totale de la charge microbienne.
- Calcul de l'indice de référence des altérations sensorielles de la bière causées par la pasteurisation
- Présentation en tableaux des mesures
- Impression des courbes et des tableaux
- Archivage des données sur PC
- Consultation des données archivées.



Une version spéciale du moniteur est disponible pour des températures allant jusqu'à 85 °C. Si vous avez besoin de cette version, veuillez le préciser lors de la commande.

Paramètres techniques :

Paramètre	Valeur
Unités de pasteurisation	0 à 1000 UP
Plage de température	Standard : jusqu'à 70 °C, Version spéciale : jusqu'à 85 °C (à préciser lors de la commande)
Calcul des unités de pasteurisation UP z (pour culture de levure étrangère)	1 UP/min à 60 °C 6,94 °C
Précision de mesure de la température	0,1 °C
Précision du total des UP	0,5 UP
Période de mesure de la température	Par défaut 10 s, ajustable
Poids et dimensions	5,5 kg 50x15x32 cm

Livraison :

- Moniteur de pasteurisation PMKL avec une sonde de température sur mesure pour bouteille et une sonde pour l'eau d'aspersion
- Support pour bouteilles
- Aimant pour Démarrage/Arrêt de l'enregistreur
- Logiciel PC + câble de communication USB

Accessoires (non inclus – disponible sur demande):

- Adaptateur pour canettes
- Sonde de température additionnelle pour bouteilles ou canette

Principaux avantages :

- Pas besoin de recharger la batterie de l'appareil.
- Grande précision et étalonnable – convient aux entreprises ISO 9001/9002.
- Expérience de longue date : nous fabriquons des moniteurs de pasteurisation depuis plus de 25 ans, période durant laquelle nous avons produit plus de 300 unités. Nos moniteurs PU sont utilisés, par exemple, dans des brasseries telles que Heineken, Asahi et Budweiser Budvar.

Questions fréquentes (FAQ) :

Le moniteur de pasteurisation peut-il être utilisé à la fois pour les bouteilles et les canettes ?

Oui, c'est possible. Pour les canettes, un adaptateur supplémentaire est nécessaire, qui se place sur la sonde.

La batterie du moniteur doit-elle être rechargée ?

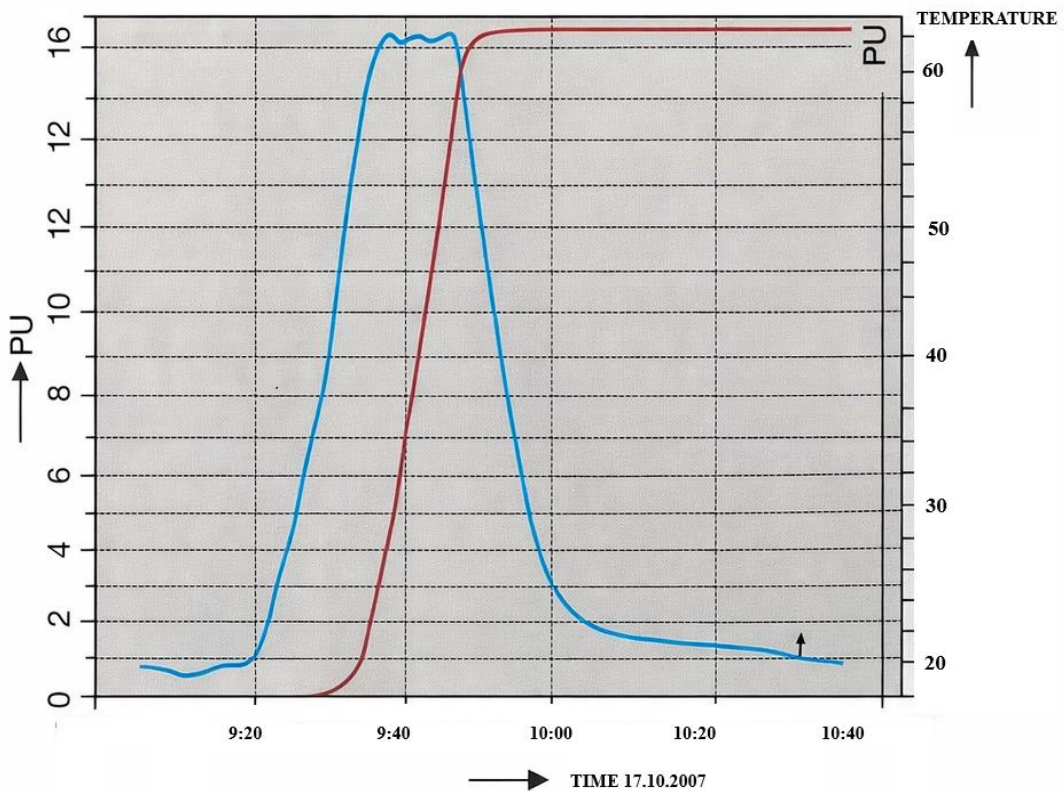
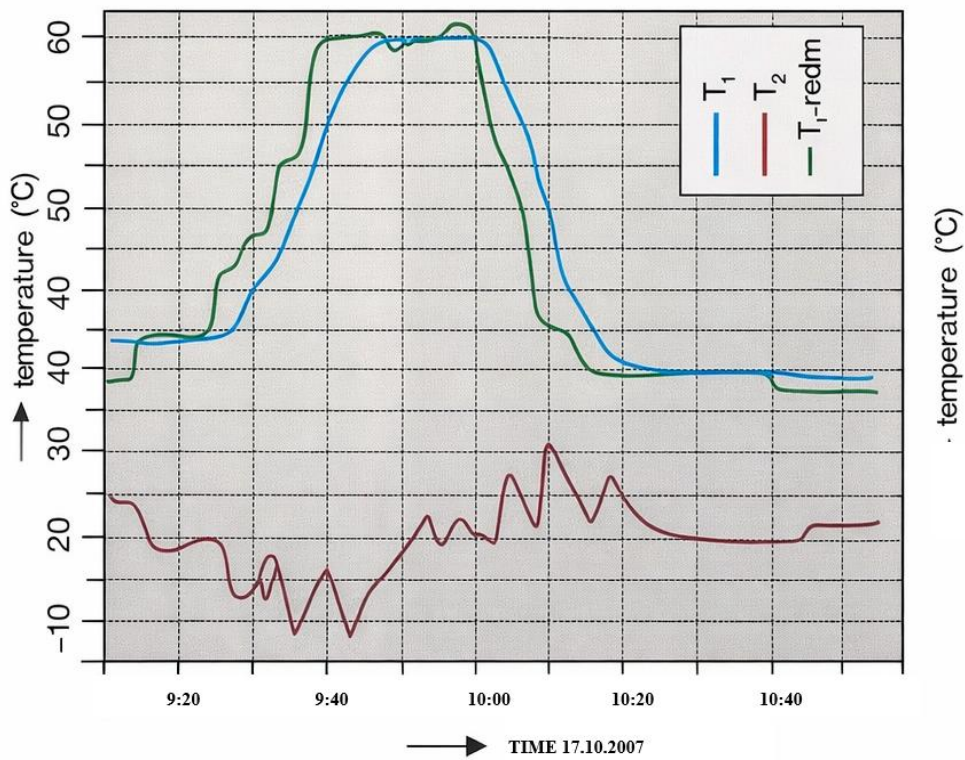
Non. Le moniteur utilise une pile de 3,6 V d'une durée de vie minimale de 3 ans. Une fois déchargée, elle peut être facilement remplacée.

Quelles informations doivent être fournies au fabricant lors de la commande ?

Étant donné que la partie inférieure du capteur de température doit être positionnée à 10-30 mm au-dessus du fond de la bouteille (le point le plus froid), des schémas des bouteilles doivent être fournis. La longueur des capteurs de température sera déterminée à partir de ces schémas. Il est également nécessaire de préciser si le moniteur PU sera utilisé pour une température maximale de 70 °C (bière uniquement) ou de 85 °C (bière et boissons non alcoolisées).

Le moniteur peut-il être étalonné ?

Oui, le moniteur de pasteurisation peut être étalonné et nous pouvons fournir, sur demande, un certificat d'étalonnage. C'est idéal pour les laboratoires disposant d'un système qualité ISO 9001/9002.



Exemple de courbes de température et d'unités de pasteurisation.

Premier graphique — Profil de température dans un tunnel de pasteurisation (T_2) et dans la bouteille (T_1)

Deuxième graphique — Température dans la bouteille (T_1) et fonction cumulative des unités de pasteurisation (UP)