

# CR 4200

THERMORÉACTEUR



a xylem brand



## CR 4200 - Sommaire

<b>1</b>	<b>Vue d'ensemble</b>	<b>5</b>
1.1	Composants du thermoréacteur	6
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>7</b>
2.1	Informations relatives à la sécurité	7
2.1.1	Informations de sécurité dans le mode d'emploi	7
2.1.2	Signalisation de sécurité sur l'appareil	7
2.1.3	Autres documents contenant des informations relatives à la sécurité	7
2.2	Utilisation sûre	8
2.2.1	Utilisation conforme	8
2.2.2	Conditions requises pour une utilisation sûre	8
2.2.3	Utilisation non autorisée	8
2.3	Équipement de protection personnel	9
<b>3</b>	<b>Mise en service</b>	<b>10</b>
3.1	Consignes générales de manipulation	10
3.2	Fournitures à la livraison	10
3.3	Déballage et mise en place	10
3.4	Première mise en service	11
<b>4</b>	<b>Principes fondamentaux pour l'utilisation de l'appareil</b>	<b>13</b>
4.1	Éléments de commande et d'affichage	13
4.1.1	Touches	14
4.1.2	Visuel	15
4.1.3	Voyants lumineux (DEL)	15
4.2	États de fonctionnement	15
<b>5</b>	<b>Utilisation</b>	<b>17</b>
5.1	Insertion et enlèvement des cuves de réaction	17
5.2	Démarrage du programme de température	17
5.3	Démarrage du second programme de température	19
5.4	Arrêt du programme de température	20
5.5	Programme d'essai de température	20
5.5.1	Démarrage du programme d'essai de température	21
5.5.2	Sortie du protocole d'essai sur une imprimante externe / un ordinateur	22
5.6	Réglages	23
5.6.1	Édition du programme de température	23
5.6.2	Réglage du contraste d'affichage	25
5.6.3	Réglage de la minuterie de temps de réaction	26
<b>6</b>	<b>Maintenance, nettoyage, élimination</b>	<b>27</b>
6.1	Maintenance	27
6.2	Changement des fusibles	27
6.3	Nettoyer le boîtier	28
6.4	Nettoyage des blocs thermiques pour l'élimination du contenu de cuves répandu	28
6.5	Élimination	29

---

<b>7</b>	<b>Que faire, si...</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>Pièces de rechange et accessoires/options</b>	<b>34</b>
<b>10</b>	<b>Index</b>	<b>35</b>

## 1 Vue d'ensemble

Le thermoréacteur CR 4200 est un thermostat sec de laboratoire. Il facilite et garantit la minéralisation avec cuves de réaction.

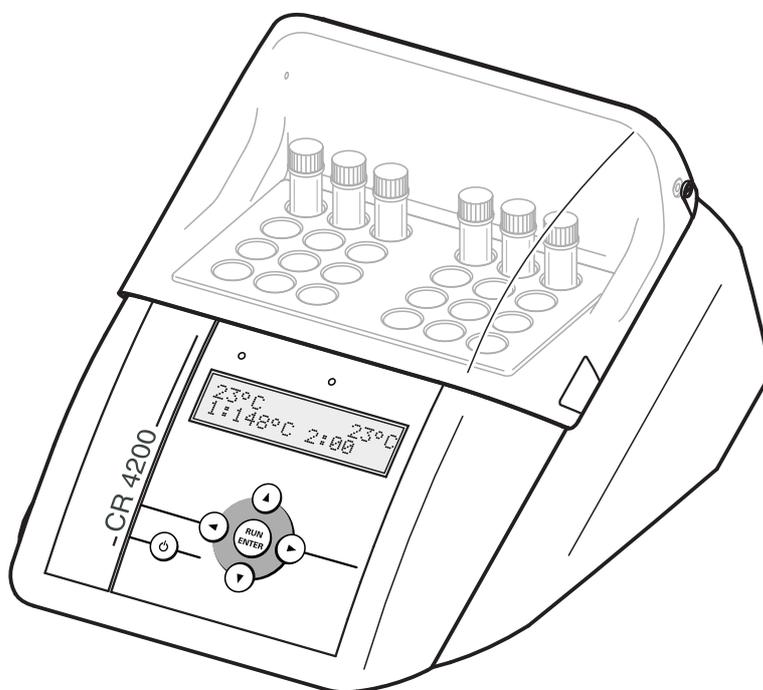
8 programmes de température sont programmés de manière fixe.

- 1 : 148 °C pour 120 minutes
- 2 : 120 °C pour 30 minutes
- 3 : 120 °C pour 60 minutes
- 4 : 120 °C pour 120 minutes
- 5 : 100 °C pour 60 minutes
- 6 : 148 °C pour 20 minutes
- 7 : 150 °C pour 120 minutes
- 8 : 100 °C pour 30 minutes

Il est possible de définir 8 autres programmes de température à sa convenance. La température de réaction est réglable de la température ambiante à 170 °C, le temps de chauffe de 0 à 180 min.

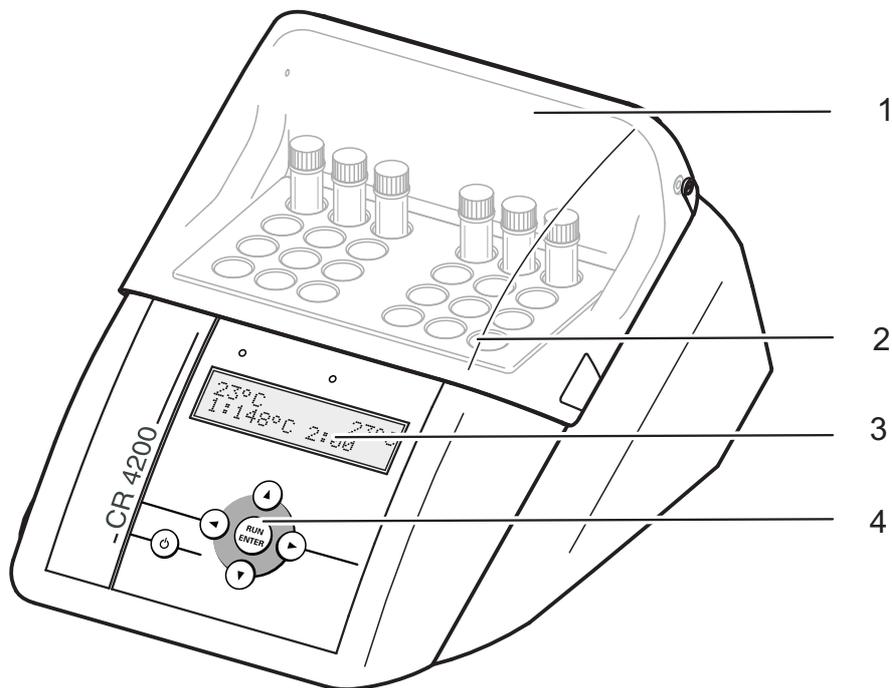
Le thermoréacteur est doté de logements pour 24 cuves de réaction de 16 mm de diamètre extérieur.

Le thermoréacteur CR 4200 est doté de deux blocs thermiques indépendants l'un de l'autre et permet ainsi le déroulement de deux programmes de température.



Vous trouverez des informations sur les accessoires dans le catalogue WTW INSTRUMENTS DE MESURE POUR LABORATOIRES ET TERRAIN ou sur Internet.

### 1.1 Composants du thermoréacteur



1	Capot de protection
2	Bloc thermique avec logements pour cuves
3	Visuel
4	Clavier

## 2 Sécurité

### 2.1 Informations relatives à la sécurité

#### 2.1.1 Informations de sécurité dans le mode d'emploi

Ce mode d'emploi contient des informations importantes pour l'utilisation de l'appareil en toute sécurité. Lisez ce mode d'emploi dans son intégralité et familiarisez-vous avec l'appareil avant de mettre l'appareil en marche ou de travailler avec l'appareil. Conservez toujours ce mode d'emploi à portée de la main afin de pouvoir le consulter au besoin.

Les remarques relatives à la sécurité exigeant une attention particulière sont soulignées dans ce mode d'emploi. Vous reconnaissez ces consignes de sécurité au symbole d'avertissement (triangle) dans la marge gauche. Le mot utilisé pour formuler l'avertissement (p. ex. "ATTENTION") marque le degré de gravité du danger:



#### **AVERTISSEMENT**

**indique une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures graves (irréversibles) ou la mort en cas de non respect de la remarque relative à la sécurité.**



#### **ATTENTION**

**indique une situation dangereuse susceptible d'entraîner des blessures légères (réversibles) en cas de non respect de la remarque relative à la sécurité.**

#### **INFORMATION**

*attire l'attention sur des dommages matériels susceptibles d'être entraînés si les mesures indiquées ne sont pas respectées.*

#### 2.1.2 Signalisation de sécurité sur l'appareil

Tenir compte de tous les autocollants, étiquettes et pictogrammes de sécurité sur l'appareil. Un symbole d'avertissement (triangle) sans texte renvoie à des informations de sécurité dans le mode d'emploi.

#### 2.1.3 Autres documents contenant des informations relatives à la sécurité

Les documents suivants contiennent de plus amples informations dont vous devriez tenir compte pour votre sécurité lorsque vous travaillez avec le thermoréacteur :

- Prescriptions d'analyse pour tests en cuve
- Fiches de données de sécurité pour tests en cuve

## 2.2 Utilisation sûre

### 2.2.1 Utilisation conforme

L'utilisation conforme consiste exclusivement dans l'exécution de réactions à des fins de détermination photométrique au moyen de kits de réactifs dans des cuves rondes de  $16 \pm 0,2$  mm de diamètre. L'utilisation conforme consiste exclusivement dans une utilisation conforme aux instructions et aux spécifications techniques de ce mode d'emploi (voir chapitre 8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES). Toute utilisation dépassant ce cadre est non conforme.

### 2.2.2 Conditions requises pour une utilisation sûre

Pour garantir la sûreté d'utilisation, respecter les points suivants :

- Toute utilisation de cet appareil autre que son utilisation conforme est interdite.
- L'appareil peut être alimenté uniquement à partir des sources d'énergie indiquées dans le mode d'emploi.
- L'appareil peut être utilisé uniquement dans les conditions ambiantes indiquées dans le mode d'emploi.
- Les cuves rondes utilisées, ainsi que les capuchons de fermeture, doivent être adaptés à l'utilisation prévue et contrôlés (résistance à la température, résistance chimique au mélange réactionnel, résistance à la pression, étanchéité).
- Le mélange réactionnel contenu dans les cuves rondes doit être ininflammable.
- Pour l'utilisation, les logements de cuve doivent être propres et exempts d'obstacles.
- Insérer et chauffer les cuves rondes uniquement lorsque leur capuchon de fermeture est vissé.
- Ouvrir l'appareil uniquement lorsque cela est expressément prévu dans ce mode d'emploi (exemple : insertion et enlèvement de cuves).
- Remplacer le câble de raccordement et les fusibles uniquement par des pièces de rechange WTW originales.

### 2.2.3 Utilisation non autorisée

Ne pas utiliser l'appareil lorsque :

- l'appareil présente un dommage visible (p. ex. après un transport)
- l'appareil a été stocké pendant un temps relativement long dans des conditions inappropriées (conditions de stockage, voir chapitre 8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).

### 2.3 Équipement de protection personnel

Pour votre sécurité, portez l'équipement de protection suivant pour vous préserver des dangers (résiduels) lors de certaines activités :

- Lunettes de protection et vêtement de protection à manches longues pour vous protéger des éventuelles projections de liquides brûlants et corrosifs
- Gants de protection contre le risque chimique pour vous protéger du contact avec des substances éventuellement nocives
- Gants de protection thermique pour saisir des pièces brûlantes
- Chaussures de sécurité pour vous protéger des chutes d'objets lourds

Activité	Lunettes de protection	Vêtement de protection à manches longues	Gants de protection contre le risque chimique	Gants de protection thermique	Chaussures de sécurité
Transport, mise en place					✓
Insertion et enlèvement de cuves ou de la sonde externe de mesure de la température	✓	✓		✓ (quand l'appareil a chauffé)	
Nettoyage après débordement ou cuve cassée	✓	✓	✓		

## 3 Mise en service

### 3.1 Consignes générales de manipulation

Préserver systématiquement l'appareil des conditions susceptibles d'attaquer les composants mécaniques et électroniques. Respecter en particulier les points suivants :

- La température et l'humidité de l'air lors de l'utilisation et du stockage doivent se situer dans les limites indiquées au chapitre 8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.
- L'appareil doit être préservé des influences suivantes en toute situation :
  - Poussière extrême, humidité
  - Exposition intense à la lumière et à la chaleur
  - Vapeurs corrosives ou à forte teneur en solvants.
- Éliminer immédiatement du bloc thermique les épanchements ou projections de liquide ainsi que les éclats de verre (voir paragraphe 6.4).
- Lorsque l'appareil n'est pas utilisé, veiller à ce que le couvercle de sécurité soit toujours fermé.
- Lors du transport de l'appareil, le bloc thermique doit être vide.

### 3.2 Fournitures à la livraison

- Thermoréacteur CR 4200
- Câble d'alimentation
- Mode d'emploi

### 3.3 Déballage et mise en place



#### **ATTENTION**

En raison de son poids élevé, en cas de chute, l'appareil fait courir un risque de blessure des extrémités inférieures. Lors du déballage et de la mise en place, porter des chaussures de sécurité.



#### **ATTENTION**

Risque d'incendie ! Utiliser le thermoréacteur uniquement sur une surface en matière ininflammable. Les fentes de ventilation dans le fond et au dos de l'appareil doivent toujours être dégagées. La circulation de l'air dans la zone des fentes de ventilation ne doit pas être entravée.

**INFORMATION**

Conserver impérativement l'emballage original avec les éléments d'emballage internes afin de protéger l'appareil des chocs de manière optimale en cas de transport éventuel. L'emballage original est également la condition à remplir pour le transport de retour correct en cas de réparation. Notez que, en cas de dommages dus à des conditions de transport incorrectes, nous déclinons toute revendication au titre de la garantie.

**INFORMATION**

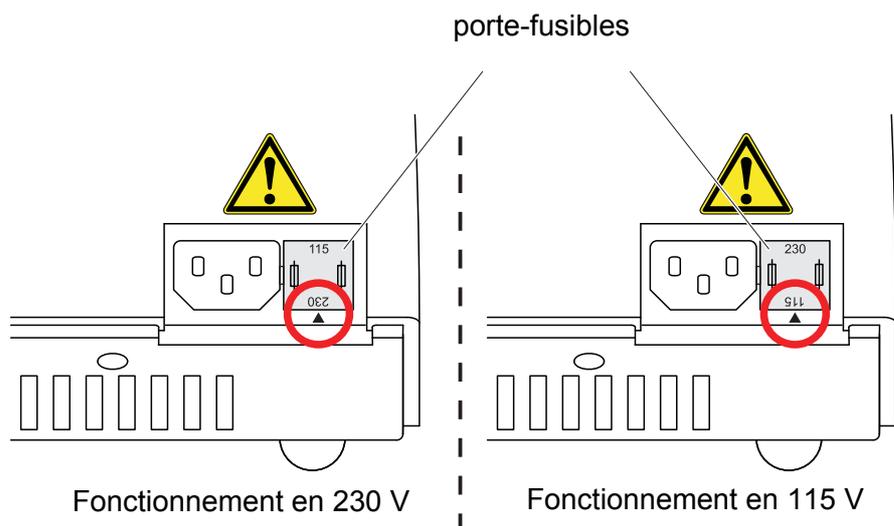
Lors du transport d'un environnement froid dans un environnement chaud, la formation de condensation peut causer des dysfonctionnements de l'appareil. Avant la mise en service, attendre que le thermoréacteur se soit adapté au changement de température ambiante.

**Mise en place du thermoréacteur**

1	Placer le thermoréacteur de manière stable sur une surface ininflammable.
2	Veiller à le placer à une distance suffisante d'autres appareils ou d'objets sensibles à la chaleur.

**3.4 Première mise en service****Régler la tension d'alimentation**

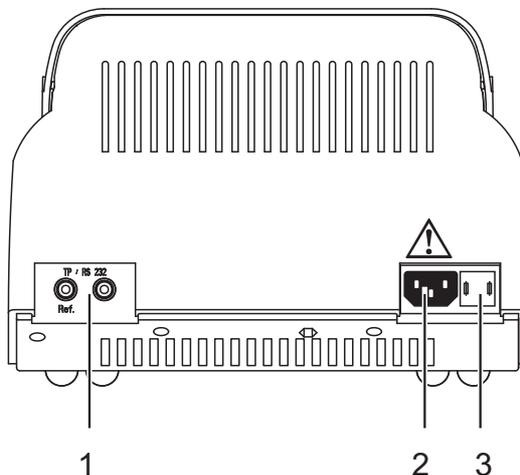
3	Vérifier si la flèche au dos du boîtier est dirigée vers l'indication de la tension d'alimentation sur le porte-fusibles (115 ou 230 V).
---	--



4	Si le réglage de la tension d'alimentation n'est pas correct, répéter les opérations 5 à 7.
5	Extraire le porte-fusibles.

6	Tourner le porte-fusibles de sorte que la flèche du boîtier soit dirigée vers la tension d'alimentation (115 ou 230 V).
7	Insérer complètement le porte-fusibles.

**Brancher le câble d'alimentation**



1	Connexion pour sonde de mesure de la température ou ordinateur
2	Connexion pour câble d'alimentation
3	porte-fusibles



**ATTENTION**

Avant chaque mise en service, vérifier l'intégrité extérieure du câble d'alimentation. Les câbles endommagés doivent être éliminés et remplacés par des câbles d'alimentation originaux. Pour les câbles d'alimentation originaux, voir au chapitre 9 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES/OPTIONS. Utiliser exclusivement des câbles originaux adaptés au réseau électrique spécifique au pays. Ne pas utiliser d'adaptateur secteur (danger d'incendie !)



Si le câble d'alimentation n'est pas adapté au réseau électrique de votre pays, veuillez vous adresser à votre revendeur qui vous l'échangera.

8	Brancher le câble d'alimentation sur la connexion 2 du thermoréacteur.
9	Brancher le câble d'alimentation sur une prise facilement accessible. Le thermoréacteur se trouve alors dans le mode de fonctionnement veille. Le visuel affiche la désignation de l'appareil.



Le thermoréacteur est prêt à l'emploi.

## 4 Principes fondamentaux pour l'utilisation de l'appareil

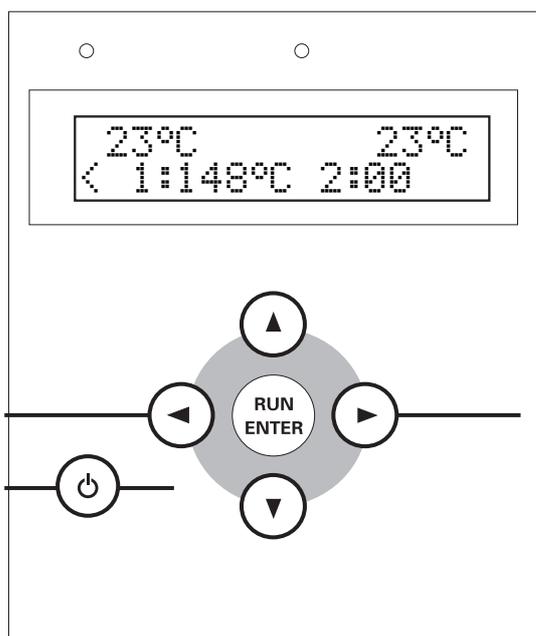
Dans ce paragraphe, vous trouverez des informations fondamentales pour l'utilisation de l'appareil.

### 4.1 Éléments de commande et d'affichage

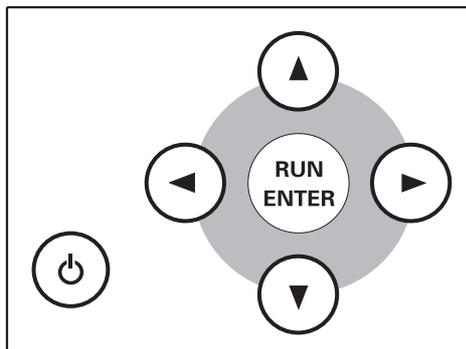
Les six touches du clavier (voir paragraphe 4.1.1) vous permettent de commander le thermoréacteur.

Les valeurs de mesure de température, les programmes de température ou réglages disponibles s'affichent au visuel (voir paragraphe 4.1.2).

Les voyants lumineux au-dessus du tableau de commande correspondent au bloc thermique gauche ou droit. Par leur couleur (rouge, vert) et leur état (clignotant, allumé), ils indiquent l'état de fonctionnement actuel du thermoréacteur (voir paragraphe 4.1.3).



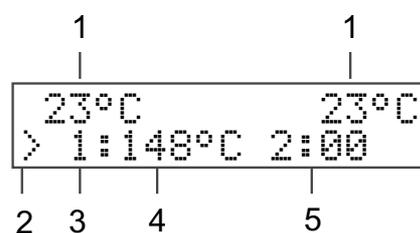
## 4.1.1 Touches



Touche	Signification
⏻	Bouton marche/arrêt
⏻	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sélectionner ou confirmer la sélection</li> </ul> ou <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lancer la minuterie de temps de réaction (programme de température actif).</li> </ul>
⏻ ⏻	Tout en maintenant enfoncée la touche ⏻, appuyer sur la touche ⏻ : Commuter du mode de fonctionnement veille (standby) sur le menu <i>SETUP</i>
⏪ ⏩	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sélectionner le bloc thermique (sélection de programme)</li> </ul> ou <ul style="list-style-type: none"> <li>● Commuter entre le réglage de température et de temps de réaction (dans le menu <i>SETUP</i>)</li> </ul> ou <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interrompre le programme de température actif</li> </ul>
⏴ ⏵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sélectionner le programme de température (sélection de programme)</li> </ul> ou <ul style="list-style-type: none"> <li>● Éditer des réglages et commuter entre les réglages (<i>SETUP</i>)</li> <li>● Appuyer plus longtemps pour lancer le défilement rapide pour les réglages</li> </ul>

### 4.1.2 Visuel

Exemple : Sélection de programme



1	Température dans le bloc thermique gauche ou droit
2	< (à gauche) ou > (à droite) indique le bloc thermique sélectionné
3	Numéro du programme de température
4	Température réglée
5	Temps de réaction en heures et en minutes

### 4.1.3 Voyants lumineux (DEL)

Les voyants lumineux au-dessus du tableau de commande correspondent au bloc thermique gauche ou droit et indiquent l'état de fonctionnement actuel.

DEL	clignotante	allumée
vert		sélection de programme
rouge	programme de température actif : phase de chauffage ou phase de refroidissement	programme de température actif : température de réaction atteinte
rouge et vert	programme de température actif : interruption du programme activée	

Si les voyants lumineux sont éteints, le thermoréacteur se trouve dans l'état de fonctionnement veille (standby).

## 4.2 États de fonctionnement

Le thermoréacteur possède trois états de fonctionnement :

- Veille (standby)  
Le visuel affiche le modèle et le numéro de version du thermoréacteur.  
Appuyer sur les touches  et  pour accéder au menu *SETUP*.  
Dans ce menu, vous pouvez :
  - éditer 8 programmes de température et le programme d'essai de

- température (réglage de la température et du temps de réaction pour les programmes 9 à 16 et *T*, voir paragraphe 5.6.1)
- régler le contraste pour l'affichage au visuel (*CONTRAST:0* à 9, voir paragraphe 5.6.2)
  - activer l'actionnement manuel avant le lancement de la minuterie de temps de réaction (*START TIMER:MAN.* ou *AUTO*, voir paragraphe 5.6.3)
- Sélection du programme  
Après activation de l'appareil en appuyant sur ☺, le visuel affiche les valeurs de mesure de température actuelles pour chacun des blocs thermiques.  
Sur la seconde ligne du visuel s'affichent les programmes de température et le programme d'essai de température sélectionnables, si le temps de réaction réglé est d'au moins une minute (voir paragraphe 5.6.1). Le voyant lumineux au-dessus du visuel pour le bloc thermique sélectionné est allumé en vert.
  - Programme de température actif  
Le visuel affiche les valeurs de mesure de température actuelles pour chacun des blocs thermiques. Les voyants lumineux au-dessus du visuel sont allumés ou clignotent en rouge.

## 5 Utilisation

### 5.1 Insertion et enlèvement des cuves de réaction



#### AVERTISSEMENT

Porter des lunettes de protection et un vêtement de protection à manches longues pour se protéger des éventuelles projections de liquides brûlants et corrosifs. Lors de la manipulation de tests en cuve, tenir compte des fiches de données de sécurité et prescriptions d'analyse pertinentes.



#### ATTENTION

Danger de brûlure. Lors de l'enlèvement de cuves chaudes, porter des gants de protection thermique. Déposer les cuves chaudes sur un porte-cuves.

1	Ouvrir le couvercle de sécurité.
2	Insérer les cuves de réaction dans les logements à cuve ou les en sortir en veillant à ne pas les tenir obliquement.
3	Fermer le couvercle de sécurité.



Lors de l'insertion de cuves de réaction froides dans le bloc thermique préchauffé, il peut se produire un refroidissement momentané d'environ 3 °C.

### 5.2 Démarrage du programme de température

1	Appuyer sur  pour allumer le thermoréacteur.
---	---

```

23°C          23°C
< 1:148°C  2:00
  
```

2	Appuyer sur   pour sélectionner le bloc thermique. Au visuel, une flèche < ou > repère le bloc thermique sélectionné. Le voyant lumineux du bloc thermique s'allume en vert.
3	Appuyer sur   pour sélectionner un programme de température. Vous avez le choix entre 8 programmes de température prédéfinis, jusqu'à 8 programmes de température créés par l'utilisateur et un programme d'essai de température (voir paragraphe 5.6.1).

```

23°C          23°C
< 4:120°C  2:00
  
```

- 4 Appuyer sur  pour démarrer le programme de température affiché.  
Le voyant lumineux correspondant au bloc thermique sélectionné clignote en rouge.  
Le temps de réaction de consigne s'affiche au visuel (affichage en heures et en minutes).



La température de réaction est atteinte lorsque la température du bloc thermique se situe pendant plus de 2 minutes de manière constante dans la plage de  $\pm 1$  °C au-dessous ou au-dessus de la température réglée. Le voyant lumineux du bloc thermique s'allume alors en rouge.

### Déroulement avec minuterie automatique

Si le démarrage de la minuterie de temps de réaction est réglé sur 'automatique' dans le menu *SETUP (START TIMER:AUTO)* voir paragraphe 5.6.3), le temps de réaction démarre automatiquement après que la température de réaction est atteinte. La température de réaction est maintenue constante pendant le temps de réaction.

Après expiration du temps de réaction, le voyant lumineux clignote en rouge. Le programme de température est terminé.

Le thermoréacteur se trouve dans la position de sélection de programme.

Dès que le bloc thermique est refroidi au-dessous de 50 °C, le voyant lumineux s'éteint.

### Déroulement avec minuterie manuelle

Si le démarrage de la minuterie de temps de réaction est réglé sur 'manuel' dans le menu *SETUP (START TIMER:MAN)* voir paragraphe 5.6.3), un S s'affiche au visuel avant le temps de réaction de consigne. Dans cet état, le thermoréacteur régule la température jusqu'à ce que la minuterie de temps de réaction soit démarrée en appuyant sur .

100°C	23°C
52:00	

- 5 Appuyer sur  pour démarrer la minuterie de temps de réaction.  
Le S précédant le temps de réaction disparaît.

La température de réaction est maintenue constante pendant le temps de réaction. Le voyant lumineux du bloc thermique s'allume en rouge. Après expiration du temps de réaction, le voyant lumineux clignote en rouge.

De plus, un signal acoustique retentit.

- 6 Appuyer sur  pour confirmer la fin du temps de réaction pour chaque bloc thermique.

Le programme de température est terminé.  
Le signal acoustique est éteint.  
Le thermoréacteur se trouve dans la position de sélection de programme.

Dès que le bloc thermique est refroidi au-dessous de 50 °C, le voyant lumineux s'éteint.

### 5.3 Démarrage du second programme de température

Un programme de température est déjà démarré pour un bloc thermique. Le voyant lumineux correspondant à ce bloc thermique clignote ou est allumé en rouge. Il est possible de démarrer un deuxième programme de température pour le second bloc thermique.

#### **INFORMATION**

*Le programme d'essai de température n'est pas disponible en tant que deuxième programme de température.*

1	Appuyer sur ◀ ou ▶ pour commuter sur le bloc thermique qui n'est pas actif. Le voyant lumineux du bloc thermique qui n'est pas actif s'allume en rouge.
2	Appuyer sur ▲ ▼ pour sélectionner un programme de température. Vous avez le choix entre 8 programmes de température prédéfinis et jusqu'à 8 programmes de température créés par l'utilisateur.

3	Appuyer sur  pour démarrer le programme de température affiché. Le voyant lumineux correspondant au bloc thermique sélectionné clignote en rouge. Le temps de réaction de consigne s'affiche au visuel (affichage en heures et en minutes).
---	--

La suite du déroulement est identique au déroulement du premier programme de température (voir paragraphe 5.2).

## 5.4 Arrêt du programme de température

Il est possible d'interrompre des programmes en cours à tout moment.

- 1 Appuyer sur ◀ ou ▶ pour interrompre le programme de température en cours du bloc thermique que vous désirez arrêter.  
Le voyant lumineux du bloc thermique clignote en rouge/vert.  
Au visuel s'affiche l'interrogation de sécurité *STOP?*

54°C	23°C
STOP?	

- 2 Appuyer sur  pour confirmer l'interrogation de sécurité *STOP?*.  
Le programme de température est achevé.  
Le voyant lumineux du bloc thermique s'allume alors en vert.  
ou :  
Appuyer sur ◀ ou ▶ pour quitter le bloc thermique *STOP?* que vous désirez arrêter.  
Au visuel, l'interrogation *STOP?* s'efface. Le programme de température se poursuit.



Pendant que le visuel affiche *STOP?*, le programme de température se poursuit. Dès qu'une étape du programme de température est achevée (par ex. après la fin de la phase de chauffage ou après la fin du temps de réaction), l'affichage *STOP?* est écrasé au visuel.

## 5.5 Programme d'essai de température

Le programme d'essai de température permet de vérifier le respect de la température et du temps de chauffe d'un bloc thermique au moyen de la sonde externe de mesure de la température TFK CR (voir chapitre 9 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES/OPTIONS). Pendant que le programme d'essai de température est actif, le visuel affiche la température actuelle pour le bloc thermique sélectionné ainsi que la valeur de mesure de la température de la sonde externe de température.

La fonction correcte du thermoréacteur est assurée quant la température indiquée par la sonde externe de mesure de la température ne s'écarte pas de plus de 2 °C de la température de consigne.

En cas d'écarts plus importants par rapport à la valeur de consigne, d'autres mesures peuvent s'avérer nécessaires (voir chapitre 7 QUE FAIRE, SI...).



La sonde externe de mesure de la température possède la même précision que la sonde interne de mesure de la température.

### 5.5.1 Démarrage du programme d'essai de température



Pour démarrer le programme d'essai de température, le thermoréacteur doit être complètement refroidi. Pendant que le programme d'essai de température est en cours, tous les autres programmes de température sont bloqués.

1	Brancher la sonde externe de mesure de la température sur la connexion du thermoréacteur (voir chapitre 3 MISE EN SERVICE).
2	Insérer la sonde externe de mesure de la température dans un logement de cuve.
3	Appuyer sur  pour allumer le thermoréacteur.
4	Appuyer sur   pour sélectionner le bloc thermique dans lequel est insérée la sonde externe de mesure de la température. Le voyant lumineux du bloc thermique correspondant s'allume en vert. Au visuel, une flèche < ou > repère le bloc thermique sélectionné.
5	Appuyer sur   pour sélectionner le programme d'essai de température T.

```

23°C          23°C
< T: 80°C    0:30
  
```

6	Appuyer sur  pour démarrer le programme d'essai de température T.
---	--

```

100,3°C      0:30
100,5°C      0:10
  
```

La première ligne du visuel affiche le temps de mesure de consigne et la température du bloc thermique, tandis que la deuxième ligne affiche la température de la sonde externe de mesure de la température. Après que la température de consigne est atteinte, une minuterie s'affiche en plus dans la deuxième ligne pour la mesure du temps.

Pendant la phase de réglage de la température, le thermoréacteur enregistre toutes les 60 secondes dans un protocole d'essai les valeurs de mesure de température de la sonde externe de mesure de la température.

Dès que l'essai de température est terminé, le visuel affiche "PRINT".

```

100.0°C      0:30
          PRINT
  
```

Il est alors possible de sortir les données de mesure de l'essai de température sur un ordinateur ou sur une imprimante.

Vous pouvez alors :

- Relier le thermoréacteur à un ordinateur et transférer le protocole d'essai sur un programme terminal (voir paragraphe 5.5.2).
- Relier le thermoréacteur à une imprimante et imprimer protocole d'essai sur l'imprimante (voir paragraphe 5.5.2).
- Appuyer sur  pour quitter le programme d'essai de température.

À la fin, le protocole d'essai est effacé dans le thermoréacteur dans tous les cas.



**ATTENTION**

**Danger de brûlure. Lors de l'enlèvement de la sonde de mesure de la température chaude, porter des gants de protection thermique. Déposer la sonde de mesure de la température chaude sur un support résistant à la chaleur.**

**5.5.2 Sortie du protocole d'essai sur une imprimante externe / un ordinateur**

Pour transférer le protocole d'essai de température à une imprimante ou un ordinateur, un câble d'ordinateur ou d'imprimante est requis (voir chapitre 9 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES/OPTIONS). Côté ordinateur, il est possible de recevoir le protocole d'essai au moyen d'un programme terminal.

Le programme terminal sert en général à établir une liaison avec un appareil par une interface de données et à communiquer avec celui-ci par une console. En règle générale, le programme terminal permet d'enregistrer le contenu de la console dans un fichier de texte ou de le sortir sur imprimante. Lorsque le programme terminal est relié au thermoréacteur, il peut recevoir le protocole d'essai et l'afficher sur la console.

Il existe divers programmes terminaux proposés par divers fabricants pour divers systèmes d'exploitation. Adressez-vous, le cas échéant, à votre administrateur.

Pour plus de détails, veuillez vous reporter à l'information pour l'utilisateur fournie avec le programme terminal.

**Exemple de protocole**

```

CR 4200 V.X.XX
Tréf = 148 C
1 : Tbloc = 147,5 C
2 : Tbloc = 147,6 C
3 : Tbloc = 147,7 C
. . .

```

**Sortie du protocole d'essai**

**Condition :**

L'essai de température est terminé et le visuel affiche *PRINT* (voir

page 21).

- 1 Débrancher la sonde externe de mesure de la température du thermoréacteur.



Lors du branchement du câble d'ordinateur ou d'imprimante, veiller à la polarité du câble. Le transfert de données ne peut se faire que si la polarité est respectée.

### Occupation des contacts



1 Ref  
2 TxD

- 2 Relier le thermoréacteur à l'ordinateur ou à l'imprimante. (Câble, voir chapitre 9 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES/OPTIONS). Pour ce faire :
  - Brancher la fiche de référence (non repérée) dans la prise (1) "Ref".
  - Brancher le connecteur de signal (repéré par l'anneau rouge) dans la prise (2).
- 3 Démarrer le programme terminal sur l'ordinateur.
- 4 Régler dans le programme terminal les données de transmission suivantes :

Débit en bauds	4800
Handshake	aucun
Parité	aucune
Bits de donnée	8
Bits d'arrêt	1
Protocole	aucun

- 5 Appuyer sur  pour démarrer le transfert de données. Après achèvement du transfert de données, le protocole d'essai est supprimé dans le thermoréacteur.

## 5.6 Réglages

### 5.6.1 Édition du programme de température

Les programmes de température 1 à 8 sont fixes et ne peuvent pas être modifiés.

Les programmes de température 9 à 16 et le programme d'essai de température peuvent être adaptés de manière individuelle.



Le programme d'essai de température requiert la sonde de température externe disponible comme accessoire TFK CR (voir chapitre 9 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES/OPTIONS).

1	Commuter sur le mode de fonctionnement veille (standby).
2	Tout en maintenant enfoncée la touche  , appuyer sur  pour accéder au menu <i>SETUP</i> . Le visuel affiche <i>SETUP</i> et un paramètre modifiable dans la deuxième ligne.
3	Appuyer sur   pour sélectionner un programme de température numéro 9 à 16 ou le programme d'essai de température.

```

SETUP
T: 80°C    0:30
  
```

4	Appuyer sur  pour éditer le programme de température sélectionné. Le visuel affiche les deux paramètres température et temps. Un astérisque (*) au visuel repère l'édition. Le paramètre sélectionné est repéré par une flèche < ou >.
---	--

```

SETUP      *
T: 80°C < 0:30
  
```

5	Appuyer sur   pour éditer le paramètre (par ex. température).
6	Appuyer sur   pour passer à un autre paramètre

```

SETUP      *
T: 80°C > 0:30
  
```

7	Appuyer sur   pour éditer le paramètre (par ex. temps de réaction).
8	Appuyer sur  pour confirmer les modifications. L'astérisque (*) s'efface au visuel.
9	Appuyer sur  pour quitter le menu <i>SETUP</i> . Les modifications sont enregistrées. Le thermoréacteur est allumé (mode de fonctionnement sélection de programme).

### 5.6.2 Réglage du contraste d'affichage

Le contraste d'affichage peut être réglé en 10 degrés.

1	Commuter sur le mode de fonctionnement veille (standby).
2	Tout en maintenant enfoncée la touche  , appuyer sur  pour accéder au menu <i>SETUP</i> . Le visuel affiche <i>SETUP</i> et un paramètre modifiable dans la deuxième ligne.
3	Avec   , sélectionner <i>CONTRAST</i> .

```
SETUP
CONTRAST:5
```

4	Appuyer sur  pour éditer les réglages de contraste. Un astérisque (*) au visuel repère l'édition.
---	---

```
SETUP      *
CONTRAST:5
```

5	Appuyer sur   pour régler le contraste de 0 à 9.
6	Appuyer sur  pour confirmer les modifications. L'astérisque (*) s'efface au visuel.
7	Appuyer sur  pour quitter le menu <i>SETUP</i> . Les modifications sont enregistrées. Le thermoréacteur est allumé (mode de fonctionnement sélection de programme).

### 5.6.3 Réglage de la minuterie de temps de réaction

Après le démarrage du programme de température, le bloc thermique commence par la phase de chauffage. Selon le réglage, la minuterie de temps de réaction démarre automatiquement quand la température de réaction est atteinte ou bien seulement après confirmation par une pression de touche.

En cas de réglage sur *START TIMER:AUTO*, la minuterie de temps de réaction démarre aussitôt que la température de réaction est atteinte.

En cas de réglage sur *START TIMER:MAN.*, la minuterie de temps de réaction démarre seulement après confirmation par une pression de touche.

1	Commuter sur le mode de fonctionnement veille (standby).
2	Tout en maintenant enfoncée la touche  , appuyer sur  pour accéder au menu <i>SETUP</i> . Le visuel affiche <i>SETUP</i> et un paramètre modifiable ou un programme de température dans la deuxième ligne.
3	Appuyer sur   pour sélectionner <i>START TIMER</i> .

```

SETUP
START TIMER:MAN.

```

4	Appuyer sur  pour régler le démarrage de la minuterie de temps de réaction. Un astérisque (*) au visuel repère l'édition.
5	Avec   , sélectionner <i>MAN.</i> ou <i>AUTO</i> .
6	Appuyer sur  pour confirmer les modifications. L'astérisque (*) s'efface au visuel.
7	Appuyer sur  pour quitter le menu <i>SETUP</i> . Les modifications sont enregistrées. Le thermoréacteur est allumé (sélection de programme).

## 6 Maintenance, nettoyage, élimination

### 6.1 Maintenance

Le thermoréacteur CR 4200 n'exige aucun entretien. Contrôler à intervalles réguliers les fentes de ventilation au dos de l'appareil. Éliminer les poussières amassées dans les fentes, par exemple avec un aspirateur. Ne pas utiliser d'air comprimé !



#### ATTENTION

**Risque d'incendie ! Les fentes de ventilation dans le fond et au dos de l'appareil doivent toujours être dégagées. La circulation de l'air dans la zone des fentes de ventilation ne doit pas être entravée.**

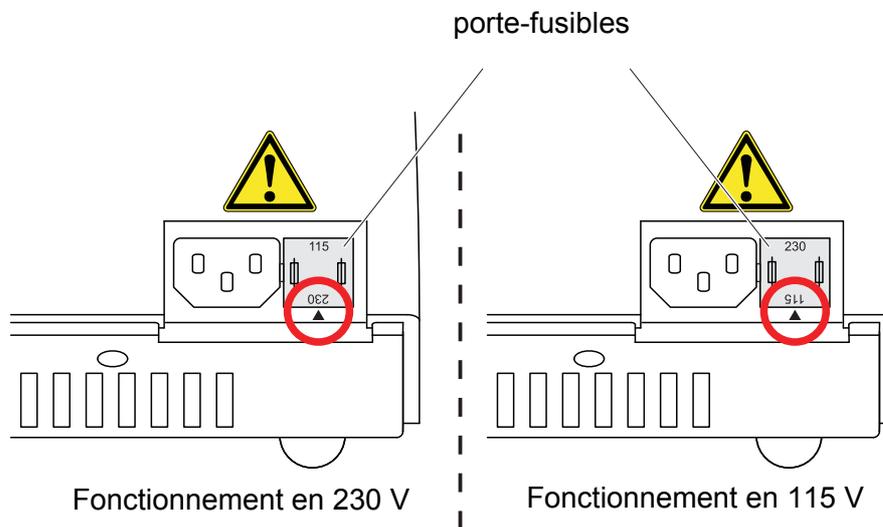
### 6.2 Changement des fusibles



#### ATTENTION

**Remplacer les fusibles défectueux uniquement par des fusibles originaux certifiés UL. Vous trouverez les fusibles originaux au chapitre 9 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES/OPTIONS.**

- 1 Débrancher le câble d'alimentation du thermoréacteur.



- 2 Extraire le porte-fusibles.
- 3 Changer les fusibles défectueux.
- 4 Tourner le porte-fusibles de sorte que la flèche du boîtier soit dirigée sur la tension d'alimentation délivrée par le secteur (115 ou 230 V).
- 5 Insérer complètement le porte-fusibles.

### 6.3 Nettoyer le boîtier

Essuyer le thermoréacteur avec un chiffon humide.

#### INFORMATION

*Le boîtier est en matière synthétique. Aussi faut-il éviter le contact avec l'acétone et les détergents contenant des solvants. Essuyer immédiatement les éclaboussures.*

### 6.4 Nettoyage des blocs thermiques pour l'élimination du contenu de cuves répandu

Si du liquide devait couler dans un bloc thermique, du fait d'un débordement de cuve ou d'une cuve cassée par exemple, nettoyer le bloc thermique de la manière suivante :



#### AVERTISSEMENT

**Les cuves peuvent contenir des substances toxiques ou corrosives. Si du contenu a été répandu, tenir compte de la fiche de données de sécurité du test en cuve et, le cas échéant, prendre les mesures de protection correspondantes (lunettes de protection, gants de protection, etc.).**



#### ATTENTION

**Danger de coupure du fait d'éclats de verre. Enlever tous les éclats de verre éventuels avec une pince. Ne pas saisir les éclats de verre avec les doigts nus.**



#### ATTENTION

**Danger de brûlure sur le bloc thermique chaud. Avant de nettoyer le thermoréacteur, le laisser refroidir.**

1	Éteindre le thermoréacteur et débrancher la fiche du secteur.
2	Laisser le thermoréacteur refroidir.
3	Dévisser la plaque de recouvrement des blocs thermiques.
4	Enlever <u>tous</u> les éclats de verre éventuels avec une pince.
5	Nettoyer la plaque de recouvrement, les surfaces du bloc et les alésages avec un chiffon humide.
6	Revisser la plaque de recouvrement.



#### ATTENTION

**Risque d'incendie. En cas d'utilisation de produits de nettoyage inflammables, éliminer intégralement tous les restes de produits de nettoyage avant la mise en service suivante.**



Les décolorations restant sur le bloc thermique et la plaque de recouvrement n'ont aucune influence sur le fonctionnement du thermoréacteur.

## **6.5 Élimination**

Pour son élimination définitive, apportez le thermoréacteur à un point de collecte agréé pour les matériels électroniques. Leur élimination avec les ordures ménagères constitue une infraction à la loi.



## 7 Que faire, si...

<b>Pas d'affichage</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	Alimentation électrique interrompue	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vérifier le câble d'alimentation et les connexions</li> <li>– Changer les fusibles</li> <li>– Faire réparer par le service après-vente</li> </ul>
<b>Le visuel affiche des tirets au lieu de la température (-°C)</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	En cas de programme d'essai de température actif : Signal de la sonde externe de mesure de la température non reconnu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brancher la sonde de mesure de la température</li> <li>– Faire réparer par le service après-vente</li> </ul>
	Lors de la sélection de programme : Sonde interne de mesure de la température défectueuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Faire réparer par le service après-vente</li> </ul>
<b>Écart de température pour le programme d'essai de température</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	Mauvais contact thermique de la sonde externe de mesure de la température avec le bloc thermique	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utiliser uniquement des accessoires originaux</li> <li>– Fermer le capot de protection pendant le test de température</li> <li>– Service après-vente</li> </ul>
<b>Débordement de cuve/ bloc thermique souillé</b>	<b>Cause</b>	<b>Remède</b>
	Cuve non étanche par ex.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– voir paragraphe 6.4</li> </ul>

## 8 Caractéristiques techniques

<b>Type de réacteur</b>	Thermostat sec avec couvercle de sécurité
<b>Logements de cuve</b>	2 x 12 logements de cuve pour cuves de réaction de 16 ± 0,2 mm de diamètre
<b>Réglage du temps de réaction</b>	20 min, 30 min, 60 min, 120 min (par programmes fixes) 8 programmes librement configurables : 0...180 min
<b>Réglage de la température</b>	100 °C, 120 °C, 148 °C, 150 °C par programmes fixes et 8 programmes librement configurables : température ambiante...170 °C
<b>Précision de réglage</b>	± 1 °C ± 1 digit
<b>Stabilité de température</b>	± 0,5 K
<b>Protection contre la surchauffe</b>	190 °C ± 5 °C
<b>Temps de mise à température pour le bloc thermique de 25 °C à</b>	100 °C env. 5 min 120 °C env. 7 min 148 °C env. 10 min
<b>Température du boîtier pour un température extérieure de 25 °C</b>	< 30 °C pour une température de bloc de 148 °C
<b>Matériaux du boîtier</b>	Partie supérieure : blend PC/ABS Partie inférieure : PA66 Couvercle de sécurité : PC Plaque de recouvrement : PBT GF30
<b>Dimensions</b>	p x l x h : 312 x 255 x 185 mm
<b>Poids</b>	4 kg
<b>Sortie</b>	Interface unidirectionnelle RS232 avec 2 prises banane pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>● sonde externe de mesure de la température</li> </ul> ou <ul style="list-style-type: none"> <li>● Imprimante</li> <li>● ordinateur</li> </ul>

<b>Alimentation</b>	115/230 VAC 50/60 Hz, tolérance de tension admissible : ±15 % Puissance absorbée maximale : 560 W Fusibles : 2 x 6,3 AT
<b>Classe de protection</b>	I selon DIN VDE 0700 partie 1
<b>Catégorie de surtension</b>	II
<b>Indice de protection</b>	IP 20 selon EN 60529
<b>Température ambiante</b>	Stockage : -25 °C à +65 °C Fonctionnement : +5 °C à +40 °C
<b>Catégorie climatique</b>	2 selon VDI/VDE 3540 Humidité relative : Moyenne annuelle : < 75 % 30 jours / an : 95 % Reste des jours : 85 % Légère condensation : Oui Altitude de l'emplacement : max. 5000 m au-dessus du niveau de la mer
<b>CEM</b>	EN 61326-1 FCC 47 CFR part 15
<b>Estampilles de contrôle</b>	cETLus, CE
<b>Normes de sécurité</b>	EN 61010-1 EN 61010-2-010 UL 61010-1 CAN/CSA C22.2#61010-1 CAN/CSA C22.2#61010-2-010

## 9 Pièces de rechange et accessoires/ options

### Pièces de rechange

Désignation	Accessoires
REP3-3000 1005	Kit de fusibles originaux (2 fusibles; 6,3 A) certifié UL
REP3-3000 1006	Câble d'alimentation original type UE
REP3-3000 1007	Câble d'alimentation original type UK
REP3-3000 1008	Câble d'alimentation original type USA/Canada
REP3-3000 1009	Câble d'alimentation original type Australie

### Accessoires/options

Désignation	Accessoires
TFK CR	Sonde externe de mesure de la température pour la surveillance des moyens de contrôle des thermoréacteurs CR 3200 et CR 4200
AK CR/PC	Câble d'ordinateur pour les thermoréacteurs CR 3200 et CR 4200
AK CR/P	Câble d'imprimante pour les thermoréacteurs CR 3200 et CR 4200

## 10 Index

### C

Composants du thermoréacteur .....6

### E

Éléments de commande et d'affichage .....13

États de fonctionnement .....15

### F

Fournitures à la livraison .....10

Fusibles .....27

### M

Maintenance .....27

Mise en service .....10

### O

Ordinateur .....22

### P

Programme d'essai de température  
démarrer .....20, 21

Programme de température  
arrêt .....20

démarrer .....17

éditer .....23

Programme de température actif .....16

### Q

Que faire, si... .....31

### R

Recherche d'erreur .....31

Réglage du contraste d'affichage .....25

### S

Sécurité .....7

Sélection de programme .....16

### T

Touches .....14

### V

Veille (standby) .....15

Visuel .....15

Voyants lumineux (DEL) .....15





# Que peut faire Xylem pour vous ?

Nous sommes tous unis dans le même but : créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète. Développer de nouvelles technologies qui améliorent la façon dont l'eau est utilisée, stockée et réutilisée dans le futur est au cœur de notre mission. Tout au long du cycle de l'eau, nous la transportons, la traitons, l'analysons et la restituons à son milieu naturel. Ainsi, nous contribuons à une utilisation performante et responsable de l'eau dans les maisons, les bâtiments, les industries ou les exploitations agricoles. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour notre combinaison unique de marques leaders et d'expertise en ingénierie, soutenue par une longue histoire d'innovations.

**Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur [xylem.com](http://xylem.com).**



**Adresse de service:**

Xylem Analytics Germany  
Sales GmbH & Co. KG  
WTW  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany

Tel.: +49 881 183-325  
Fax: +49 881 183-414  
E-Mail [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)  
Internet: [www.WTW.com](http://www.WTW.com)



Xylem Analytics Germany GmbH  
Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1  
82362 Weilheim  
Germany