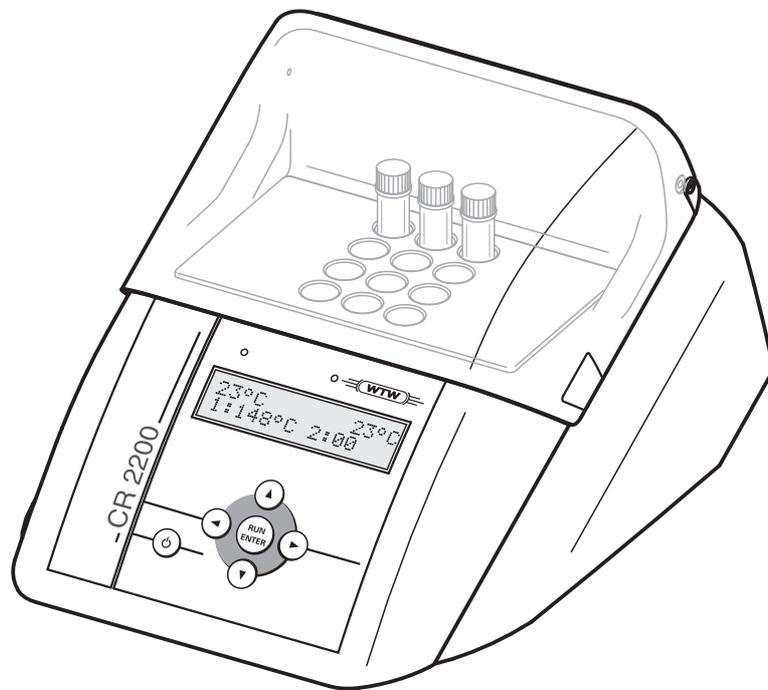


CR 2200



Actualité lors de l'impression

L'avance technique et le haut niveau de qualité de nos appareils sont garantis par des perfectionnements constants. Il peut éventuellement en résulter des différences entre ce mode d'emploi et votre appareil. Nous ne pouvons pas non plus totalement exclure les erreurs. C'est pourquoi nous vous prions de comprendre qu'il ne peut être fondé aucune revendication juridique sur la base de ces indications, illustrations et descriptions.

Copyright

© Weilheim 2009, WTW GmbH
Réimpression de tout ou partie uniquement avec l'autorisation écrite de la société WTW GmbH, Weilheim.
Printed in Germany.

CR 2200 - Sommaire

1	Vue d'ensemble	69
1.1	Eléments du thermoréacteur	70
2	Sécurité	71
2.1	Utilisation conforme	72
2.2	Remarques de sécurité d'ordre général	72
3	Mise en service	75
3.1	Contenu de la livraison	75
3.2	Première mise en service	76
4	Principes fondamentaux pour l'emploi	79
4.1	Eléments de commande et d'affichage	79
4.1.1	Touches	80
4.1.2	Afficheur	81
4.1.3	Voyants lumineux (DEL)	81
4.2	Etats de fonctionnement	82
5	Service	83
5.1	Insérer les tubes à essai	83
5.2	Lancer le programme de température	83
5.3	Interrompre le programme de température	85
5.4	Réglages	86
5.4.1	Réglage du contraste d'affichage	86
5.4.2	Réglage de la minuterie pour le temps de réaction	86
6	Maintenance, nettoyage, élimination	89
6.1	Maintenance	89
6.2	Changement des fusibles	89
6.3	Nettoyer le boîtier	90
6.4	Nettoyage du bloc thermique en cas de perte du contenu des tubes	90
6.5	Elimination	90
7	Que faire, si...	91
8	Caractéristiques techniques	93
9	Index	95

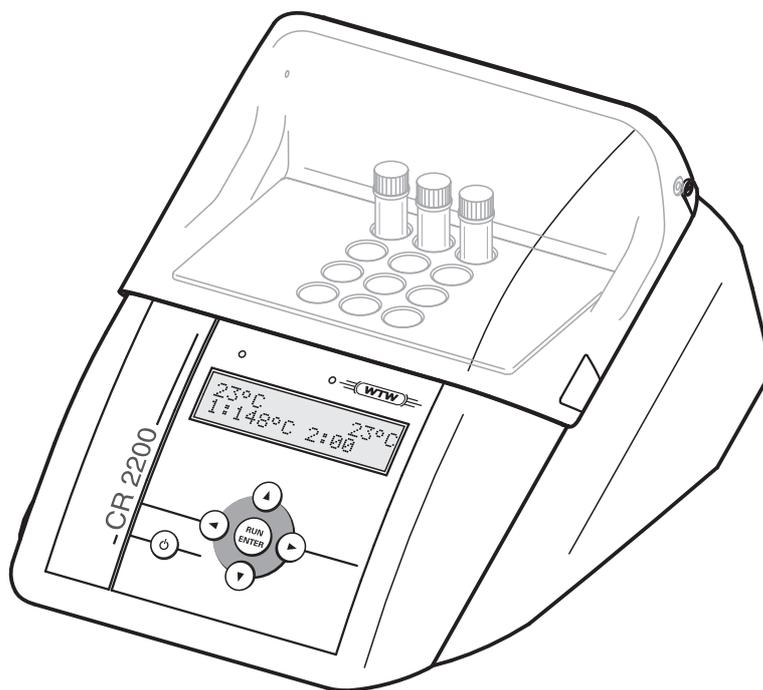
1 Vue d'ensemble

Le thermoréacteur CR 2200 est un bloc thermique de laboratoire. Il facilite et assure la minéralisation avec tubes à essais.

8 programmes de température sont prédéfinis.

- 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

Le thermoréacteur peut accueillir 12 tubes à essai de 16 mm de diamètre extérieur.

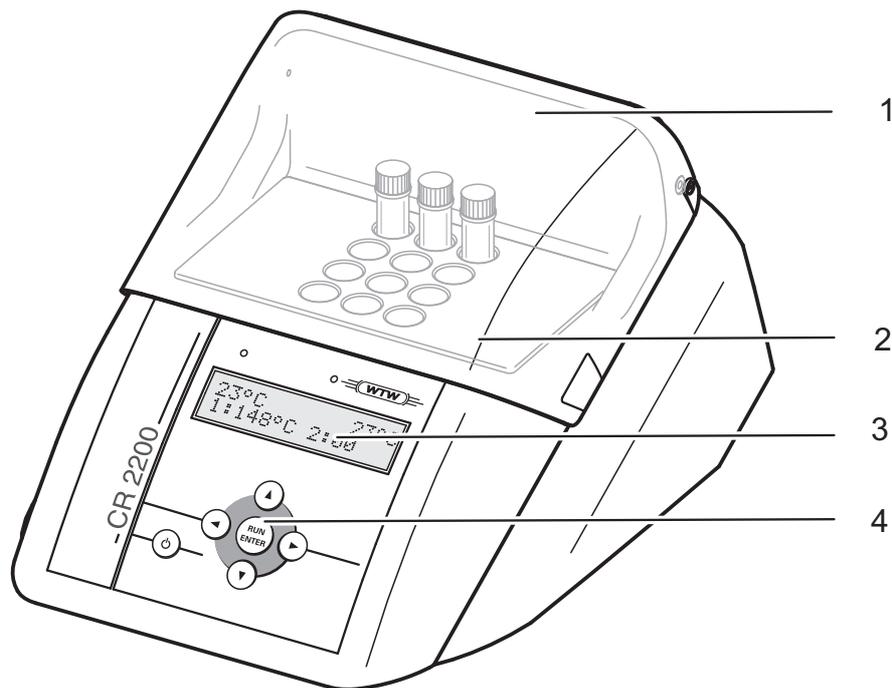




Remarque

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

1.1 Éléments du thermoréacteur



1	Capot de protection
2	Bloc thermique avec trous pour tubes
3	Afficheur
4	Touches

2 Sécurité

Ce mode d'emploi contient des remarques fondamentales à respecter lors de la mise en service, de l'utilisation et de la maintenance du thermoréacteur. Aussi l'opérateur doit-il absolument lire ce mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil. Conserver ce mode d'emploi en permanence sur le lieu d'utilisation du thermoréacteur.

Groupe cible

Ce thermoréacteur a été développé pour le travail en laboratoire. C'est pourquoi nous présumons que, en raison de leur formation et de leur expérience professionnelles, les opérateurs sont instruits des nécessaires mesures de prudence à prendre lors de la manipulation de produits chimiques.

Symboles utilisés Remarques de sécurité



Dans les divers chapitres de ce mode d'emploi, des remarques de sécurité telles que la suivante attirent l'attention sur les différents degrés de danger:

Attention

signale les indications à respecter scrupuleusement pour éviter d'éventuelles blessures légères ou d'éventuels endommagements de l'appareil ou de l'environnement.

Autres remarques



Remarque

accompagne des remarques attirant l'attention sur des particularités.



Remarque

accompagne des références à d'autres documents tels que modes d'emploi par exemple.

2.1 Utilisation conforme

L'utilisation conforme du thermoréacteur consiste uniquement dans le chauffage d'échantillons dans des tubes à essai en laboratoire. Veuillez observer les spécifications techniques du chapitre 8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES. Sont exclusivement considérées comme utilisation conforme l'utilisation et l'exploitation conformes aux instructions contenues dans ce mode d'emploi. Toute utilisation dépassant ce cadre est considérée comme **non** conforme.

2.2 Remarques de sécurité d'ordre général

Ce thermoréacteur a été construit et contrôlé conformément à la norme NE 61010 relative aux prescriptions de sécurité applicables aux appareils de mesure électroniques. Il a quitté l'usine dans un parfait état technique garantissant sa sécurité d'utilisation.

Fonctionnement et sécurité de fonctionnement

Le bon fonctionnement et la sécurité de fonctionnement du thermoréacteur ne sont garantis que lorsqu'il est utilisé dans l'observation des mesures de sécurité d'usage ainsi que des remarques de sécurité spécifiques contenues dans ce mode d'emploi.

Le bon fonctionnement et la sécurité de fonctionnement du thermoréacteur ne sont garantis que dans les milieux ambiants dont les conditions satisfont aux spécifications du chapitre 8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

Lors du transport du thermoréacteur d'un environnement froid dans un environnement chaud, la condensation peut provoquer des dysfonctionnements. Dans ce cas, attendez que la température du thermoréacteur s'adapte à la température ambiante avant de le mettre en service.

Attention

Le thermoréacteur peut être ouvert uniquement par une personne qualifiée autorisée par WTW.



Utilisation sans danger

S'il y a lieu de supposer qu'une utilisation sans danger n'est plus possible, mettre le thermoréacteur hors service et l'assurer contre une remise en service non intentionnelle. L'utilisation sans danger n'est plus possible lorsque le thermoréacteur

- a subi un dommage lors du transport
- a été stocké dans des conditions inadéquates pendant une période relativement longue
- présente des dommages visibles
- ne fonctionne plus comme décrit dans ces instructions de service.

En cas de doute, consultez le fournisseur du thermoréacteur.

Devoirs de l'exploitant

L'exploitant du thermoréacteur doit assurer le respect des lois et directives suivantes relatives à la manipulation de substances dangereuses:

- Directives européennes relatives à la protection du travail
- Lois nationales relatives à la protection du travail
- Règlements relatifs à la prévention des accidents
- Fiches de données de sécurité des fabricants de produits chimiques

3 Mise en service

3.1 Contenu de la livraison

- Thermoréacteur CR 2200
- Câble de raccordement au secteur
- Mode d'emploi



Attention

Il faut absolument conserver l'emballage original, avec l'emballage intérieur, afin de préserver l'appareil des chocs violents en cas de transport éventuel.

L'emballage original est également la condition à remplir pour le renvoi dans des conditions correctes en cas de réparation.

Nous attirons votre attention sur le fait que, en cas de dommages survenus lors du transport dans des conditions incorrectes, il ne pourra être élevé aucune revendication au titre de la garantie.

3.2 Première mise en service



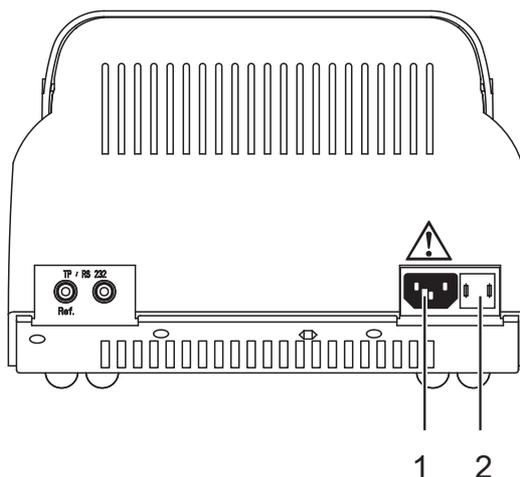
Remarque

Le thermoréacteur fonctionne dans une plage de température ambiante allant de +5 °C à +40 °C. Lors du transport d'un environnement froid dans un environnement chaud, la condensation peut causer des dysfonctionnements de l'appareil. Avant de mettre le thermoréacteur en service, attendre qu'il se soit adapté à la nouvelle température ambiante (voir également chapitre 8 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES).

Mise en place du thermoréacteur

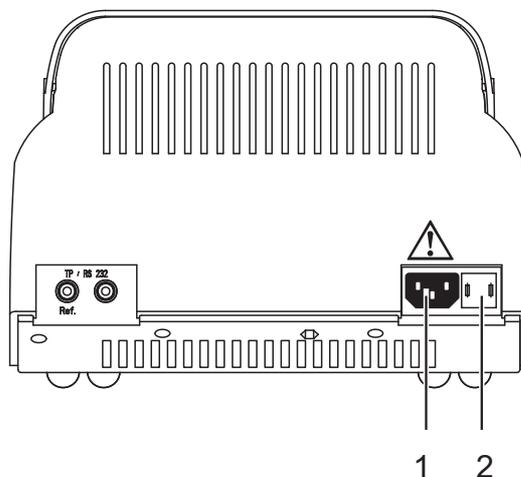
1	Poser le thermoréacteur sur une surface stable et résistante à la chaleur.
2	Veiller à le placer à une distance suffisante d'autres appareils ou d'objets sensibles à la chaleur.

Régler la tension d'alimentation



3	Vérifier si la flèche du boîtier est tournée vers la tension d'alimentation fournie par le secteur (115 ou 230 V) indiquée sur le porte-fusible (2).
4	Si le réglage de la tension d'alimentation n'est pas correct, répéter les opérations 5 à 7.
5	Retirer le porte-fusible (2).
6	Tourner le porte-fusible (2) de sorte que la flèche du boîtier soit tournée vers la tension d'alimentation (115 ou 230 V) fournie par le secteur.
7	Enfoncer complètement le porte-fusible (2).

Brancher le câble d'alimentation



- | | |
|----------|------------------------------|
| 1 | Connexion pour fiche secteur |
| 2 | Porte-fusible |

- | | |
|----------|---|
| 8 | Brancher le câble d'alimentation sur la connexion 1 du thermoréacteur. |
| 9 | Brancher le câble d'alimentation sur une prise facilement accessible.
Le thermoréacteur se trouve alors dans le mode de fonctionnement standby.
Le visuel affiche la désignation de l'appareil. |

CR 2200 U X.XX

Le thermoréacteur est prêt à l'emploi.

4 Principes fondamentaux pour l'emploi

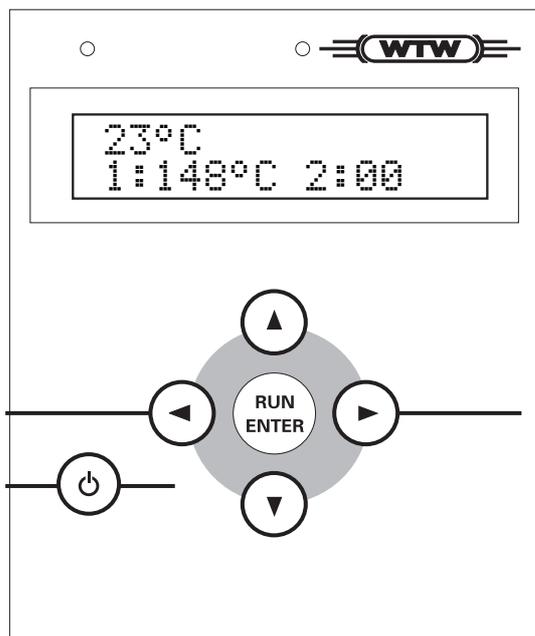
Dans ce paragraphe, vous trouverez des informations fondamentales pour l'emploi.

4.1 Éléments de commande et d'affichage

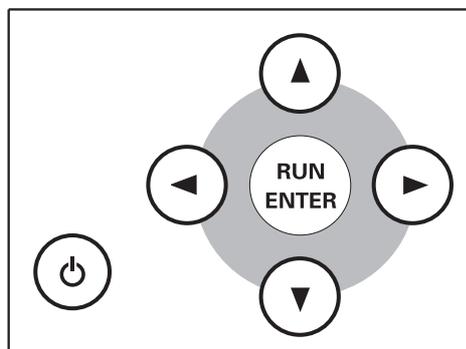
Les six touches du clavier (voir paragraphe 4.1.1) vous permettent de commander le thermoréacteur.

Le visuel affiche les températures mesurées, les programmes de température disponibles ou les réglages (voir paragraphe 4.1.2).

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



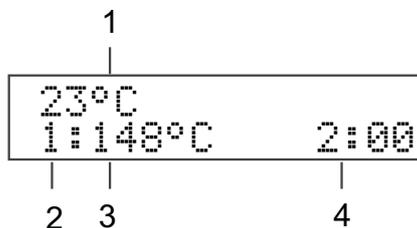
4.1.1 Touches



Touche	Signification
	Bouton marche/arrêt
	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner ou confirmer la sélection ou <ul style="list-style-type: none"> ● lancer la minuterie pour temps de réaction (programme de température actif).
	Maintenir la touche enfoncée et appuyer en même temps sur : commuter du mode de fonctionnement veille (standby) sur le menu <i>SETUP</i>
	<ul style="list-style-type: none"> ● commuter entre le réglage pour température et temps de réaction (dans le menu <i>SETUP</i>) ou <ul style="list-style-type: none"> ● interrompre le programme de température actif
	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner le programme de température (sélection du programme) ou <ul style="list-style-type: none"> ● effectuer des réglages et commuter entre les réglages (<i>SETUP</i>) ● appuyer plus longtemps pour lancer le déroulement rapide pour les réglages

4.1.2 Afficheur

Exemple: sélection de programme



1	Température dans le bloc thermique
2	Numéro du programme de température
3	Température réglée
4	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 et indiquent le mode de fonctionnement actuel.

DEL	clignotante	allumée
vert		sélection du 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 le mode de fonctionnement veille (standby).

4.2 Etats de fonctionnement

Le thermoréacteur possède trois états de fonctionnement:

- Standby
Le visuel affiche le modèle et le numéro de la version du thermoréacteur.
En activant en même temps les touches  et , vous appelez le menu SETUP où vous pouvez:
 - régler le contraste pour l'affichage au visuel (CONTRAST:0 à 9, voir paragraphe 5.4.1)
 - activer l'actionnement manuel avant le lancement de la minuterie pour le temps de réaction (START TIMER:MAN. ou AUTO, voir paragraphe 5.4.2)
- Sélection du programme
Après que l'appareil a été allumé avec , le visuel affiche la température actuelle mesurée pour le bloc thermique. Sur la seconde ligne du visuel apparaissent les programmes de température sélectionnables. Les voyants lumineux au-dessus du visuel pour le bloc thermique sont allumés et de couleur verte.
- Programme de température actif
Le visuel affiche la température actuelle mesurée pour le bloc thermique. Les voyants lumineux au-dessus du visuel sont allumés ou clignotent et sont rouges.

5 Service

5.1 Insérer les tubes à essai

L'insertion des tubes à essai dans les trous pour tubes peut avoir lieu soit à la température ambiante soit après préchauffage.



Attention

Lors de la manipulation de produits chimiques, respecter les fiches de données de sécurité et les prescriptions pour la prévention des accidents.



Attention

Respecter les prescriptions d'analyse des kits d'essai utilisés.



Attention

Le bloc thermique peut atteindre des températures très élevées (150 °C). Lorsque le bloc thermique est chaud, il y a danger de brûlure.



Remarque

L'insertion de tubes à essai froids dans le bloc thermique préchauffé peut entraîner un refroidissement d'environ 3 °C.

- | | |
|---|--|
| 1 | Insérer les tubes à essai remplis dans les trous pour tubes. |
| 2 | Fermer le capot de sécurité. |

5.2 Lancer le programme de température

- | | |
|---|---|
| 1 | Avec  , allumer le thermoréacteur. |
|---|---|

23°C
1:148°C 2:00

- | | |
|---|---|
| 2 | Avec   sélectionner un programme de température. Vous avez le choix entre 8 programmes de température prédéfinis. |
|---|---|

23°C	23°C
4:120°C 2:00	

- 3 Avec , démarrer le programme de température affiché. Les voyants lumineux pour le bloc thermique clignotent en rouge. Au visuel apparaît le temps de réaction de consigne (affichage en heures et en minutes).



Remarque

La température de réaction est atteinte lorsque la température reste constamment, à l'intérieur du bloc thermique, pendant plus de 2 minutes, dans une plage de ± 1 °C au-dessous ou au-dessus de la température réglée. Les voyants lumineux du bloc thermique s'allument alors en rouge..

Déroulement avec minuterie automatique

Si le lancement de la minuterie pour le temps de réaction est réglé sur automatique dans le menu *SETUP (START TIMER:AUTO*, voir paragraphe 5.4.2), le temps de réaction commence automatiquement après que la température de réaction a été atteinte. La température de réaction est maintenue à un niveau constant pendant le temps de réaction.

Après écoulement du temps de réaction, les voyants lumineux clignotent en rouge.

Le programme de température est achevé.

Dès que le bloc thermique est refroidi à moins de 50°C, les voyants lumineux s'éteignent.

Déroulement avec minuterie manuelle

Si le lancement de la minuterie pour le temps de réaction est réglé sur manuel dans le menu *SETUP (START TIMER:MAN.*, voir paragraphe 5.4.2), un S s'affiche au visuel, devant le temps de réaction de consigne. Dans cet état, le thermoréacteur règle la température jusqu'au lancement de la minuterie pour le temps de réaction au moyen de .

100°C
52:00

- 4 Lancer la minuterie pour le temps de réaction avec . Le S précédant le temps de réaction disparaît.

La température de réaction est maintenue à un niveau constant pendant le temps de réaction. Les voyants lumineux du bloc thermique s'allument alors en rouge.

Après écoulement du temps de réaction, les voyants lumineux clignotent en rouge. De plus, un signal acoustique retentit.

- 5 Avec , confirmer la fin du temps de réaction pour chaque bloc thermique.

Le programme de température est achevé.
 Le signal acoustique s'arrête.
 Le thermoréacteur revient à la sélection du programme.
 Dès que le bloc thermique est refroidi à moins de 50°C, les voyants lumineux s'éteignent.

5.3 Interrompre le programme de température

Vous pouvez interrompre les programmes en cours à tout moment.

- 1 Avec  , interrompre le programme de température en cours.
 Le voyant lumineux correspondant au bloc thermique clignote en rouge/vert.
 Au visuel apparaît l'interrogation de sécurité *STOP?*.



54°C
STOP?

- 2 Confirmer avec  l'interrogation de sécurité *STOP?*.
 Le programme de température est achevé.
 Les voyants lumineux du bloc thermique s'allument alors en vert.
 ou:
 Avec  , quitter *STOP?*.
 L'interrogation *STOP?* disparaît du visuel. Le programme de température se poursuit.



Remarque

Tant que le visuel affiche *STOP?*, le programme de température se poursuit. Dès qu'une phase du programme de température est achevée (par exemple, après achèvement de la phase de chauffage ou après achèvement du temps de réaction), l'interrogation *STOP?* affichée au visuel est recouverte.

5.4 Réglages

5.4.1 Réglage du contraste d'affichage

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

1	Commuter sur le mode veille (standby).
2	Maintenir la touche  enfoncée et appuyer sur  pour commuter sur le menu <i>SETUP</i> . Le visuel affiche <i>SETUP</i> et, sur la deuxième ligne, un paramètre modifiable.
3	Avec   , sélectionner <i>CONTRAST</i> .

```

SETUP
CONTRAST:5

```

4	Avec  , modifier le réglage du contraste. Au visuel, le traitement est repéré par un astérisque (*).
---	--

```

SETUP      *
CONTRAST:5

```

5	Avec   , régler le contraste sur une position de 0 à 9.
6	Avec  , confirmer les modifications. Au visuel, l'astérisque (*) disparaît.
7	Avec  , quitter le menu <i>SETUP</i> . Les modifications sont enregistrées. Le thermoréacteur est allumé (état: sélection du programme).

5.4.2 Réglage de la minuterie pour le temps de réaction

Après le lancement d'un programme de température, le bloc thermique se met à chauffer. Selon le réglage effectué, la minuterie pour le temps de réaction démarre automatiquement après que la température de réaction est atteinte ou bien seulement après activation par pression sur une touche.

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

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

1	Commuter sur le mode veille (standby).
2	Maintenir la touche  enfoncée et appuyer sur  pour commuter sur le menu <i>SETUP</i> . Le visuel affiche <i>SETUP</i> et, sur la deuxième ligne, un paramètre modifiable ou un programme de température.
3	Avec   , sélectionner <i>START TIMER</i> .

```

SETUP
START TIMER:MAN.

```

4	Avec  , régler le démarrage de la minuterie pour le temps de réaction. Au visuel, le traitement est repéré par un astérisque (*).
5	Avec   , sélectionner <i>MAN.</i> ou <i>AUTO</i> .
6	Avec  , confirmer les modifications. Au visuel, l'astérisque (*) disparaît.
7	Avec  , quitter le menu <i>SETUP</i> . Les modifications sont enregistrées. Le thermoréacteur est allumé (sélection du programme).

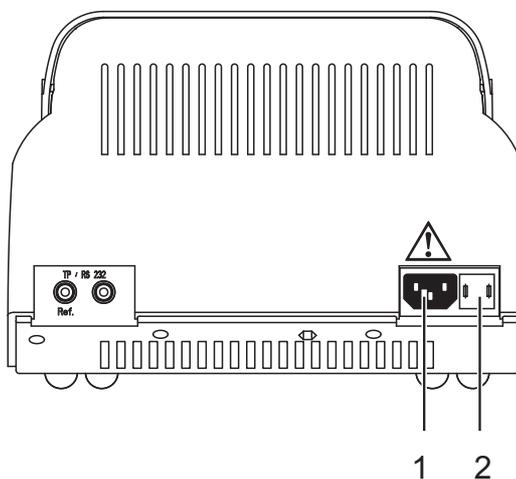
6 Maintenance, nettoyage, élimination

6.1 Maintenance

Le thermoréacteur CR 2200 n'exige aucun entretien.

6.2 Changement des fusibles

- 1 Débrancher le câble d'alimentation du thermoréacteur.



- 2 Retirer le porte-fusible (2).
- 3 Remplacer un fusible ou les deux fusibles (3.15 AT).
- 4 Tourner le porte-fusible (2) de sorte que la flèche du boîtier soit dirigée vers la tension d'alimentation (115 ou 230 V) fournie par le secteur.
- 5 Enfoncez complètement le porte-fusible (2).

6.3 Nettoyer le boîtier

Essuyer le thermoréacteur avec un chiffon humide.



Attention

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 du bloc thermique en cas de perte du contenu des tubes

Si du liquide tombe dans un bloc thermique (perte à partir d'un tube, par exemple), nettoyer le bloc thermique comme suit :



Attention

Les tubes peuvent contenir des matières toxiques ou caustiques. En cas de perte de contenu, respecter les remarques relatives aux risques se trouvant sur le tube. Le cas échéant, prendre les mesures de protection adéquates (lunettes, gants de protection, etc.).



Attention

Le bloc thermique peut devenir très chaud (150 °C). Lorsque le bloc thermique est chaud, il y a danger de brûlure.

1	Eteindre le thermoréacteur et débrancher la fiche du secteur.
2	Laisser le thermoréacteur refroidir.
3	Dévisser la plaque de recouvrement sur le bloc thermique.
4	Nettoyer la plaque de recouvrement, les surfaces du bloc et les orifices avec un chiffon humide.
5	Revisser la plaque de recouvrement.

6.5 Elimination

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

7 Que faire, si...

Pas d'affichage	Cause	Remède
	<ul style="list-style-type: none"> – alimentation électrique interrompue 	<ul style="list-style-type: none"> – vérifier le câble d'alimentation et les connexions – changer les fusibles – faire réparer par le service après-vente
Le visuel affiche des tirets au lieu de la température (-°C)	Cause	Remède
	<ul style="list-style-type: none"> – pour sélection du programme: sonde de température interne défectueuse 	<ul style="list-style-type: none"> – faire réparer par le service après-vente
Tube d'essai a fui / bloc thermique souillé	Cause	Remède
	<ul style="list-style-type: none"> – Tube d'essai non étanche, p. ex. 	<ul style="list-style-type: none"> – voir paragraphe 6.4

8 Caractéristiques techniques

Type de réacteur	Bloc thermique avec capot de sécurité
Trous pour tubes	12 trous pour tubes à essai 16 ± 0,2 mm
Réglage du temps de réaction	20 min., 30 min., 60 min., 120 min. (programmes fixes prédéfinis)
Réglage de la température	100 °C, 120 °C, 148 °C, 150 °C pour programmes prédéfinis
Précision	± 1 °C ± 1 digit
Stabilité de température	± 0,5 K
Protection contre la surchauffe	190 °C ± 5 °C
Temps de chauffe pour bloc thermique vide de 25 °C à	100 °C env. 5 min. 120 °C env. 7 min. 148 °C env. 10 min.
Température du boîtier à température extérieure de 25 °C	< 30 °C pour température du bloc de 148 °C
Alimentation	230 VAC 50 Hz ± 15 % 115 VAC 60 Hz ± 15 % Puissance absorbée: 280 W Fusibles: 2 x 3.15 AT
Boîtier	PC ABS, recyclable, résistant aux températures élevées
Classe de protection	I selon DIN VDE 0700 Partie 1/ novembre 90
Groupe d'isolation	Groupe d'isolation: B selon DIN VDE 0110/novembre 72
Catégorie de surtension	II
Type de protection	IP 20 selon DIN40050
Température ambiante	Stockage: -25 °C bis +65 °C Service: +5 °C bis +40 °C

Classe de climat	2 selon VDI/VDE 3540 Humidité relative: Moyenne annuelle: < 75 % 30 jours /an: 95 % les autres jours: 85 % légère condensation: oui
EMV	EN61326 FCC Class A
Estampilles de contrôle	cETLus, CE
Dimensions	p x l x h: 292 x 245 x 180 mm
Poids	2,9 kg
Normes de sécurité	NE61010 UL3101 CAN/CSA C22.2-1010 NE61010-2-010 IEC-CAN/CSA C22.2-1010.2.010

9 Index

A

Afficheur81

C

Contenu de la livraison75

E

Éléments de commande et d'affichage79

Éléments du thermoréacteur70

États de fonctionnement82

F

Fusibles89

M

Maintenance89

Mesures de prudence71

Mise en service75

P

Programme de température

interrompere85

lancer83

Programme de température actif82

Q

Que faire, si...91

R

Recherche d'erreur91

Réglage du contraste d'affichage86

S

Sécurité de fonctionnement72

Sélection du programme82

Standby82

T

Touches80

U

Utilisation conforme72

V

Voyants lumineux (DEL) 81

