

# CR 4200

TERMOREATTORE



a xylem brand



## CR 4200 - Indice

<b>1</b>	<b>Schema</b>	<b>5</b>
1.1	Componenti del termoreattore	6
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>7</b>
2.1	Informazioni di sicurezza	7
2.1.1	Informazioni di sicurezza contenute nel manuale	7
2.1.2	Simboli di sicurezza sullo strumento	7
2.1.3	Altri documenti contenenti informazioni di sicurezza	7
2.2	Uso sicuro	8
2.2.1	Uso autorizzato	8
2.2.2	Requisiti per un sicuro utilizzo	8
2.2.3	Uso non autorizzato	8
2.3	Equipaggiamenti personali di protezione	9
<b>3</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>11</b>
3.1	Avvertenze generali per l'uso dello strumento	11
3.2	Fornitura	11
3.3	Sballare e montare	11
3.4	Prima messa in funzione	12
<b>4</b>	<b>Istruzioni base di comando</b>	<b>15</b>
4.1	Elementi di comando e di visualizzazione	15
4.1.1	Tasti	16
4.1.2	Display	17
4.1.3	Luci di controllo (LED)	17
4.2	Modi operativi	18
<b>5</b>	<b>Funzionamento</b>	<b>19</b>
5.1	Inserire e togliere le cuvette per reagenti	19
5.2	Avviare il programma di temperatura	19
5.3	Avviare il secondo programma di temperatura	21
5.4	Fermare il programma di temperatura	21
5.5	Programma per il test della temperatura	22
5.5.1	Avviare il test del programma di temperatura	22
5.5.2	Scaricare il protocollo per i test a una stampante o un computer esterni	24
5.6	Impostazioni	25
5.6.1	Modificare il programma di temperatura	25
5.6.2	Impostare il contrasto del display	26
5.6.3	Impostare il timer per il tempo di reazione	27
<b>6</b>	<b>Manutenzione, pulizia, smaltimento</b>	<b>29</b>
6.1	Manutenzione	29
6.2	Sostituzione dei fusibili	29
6.3	Pulire l'alloggiamento	30

---

6.4	Togliere accuratamente eventuali liquidi fuoriusciti dalle cuvette nel blocco termico. . . . .	30
6.5	Smaltimento . . . . .	31
<b>7</b>	<b>Cosa fare se... . . . .</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Dati tecnici . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>9</b>	<b>Pezzi di ricambio e accessori/optional . . . . .</b>	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>Indice analitico . . . . .</b>	<b>37</b>

# 1 Schema

Il termoreattore CR 4200 è un termostato a secco per l'impiego in laboratorio. Facilita e assicura i risultati con le cuvette per reagenti.

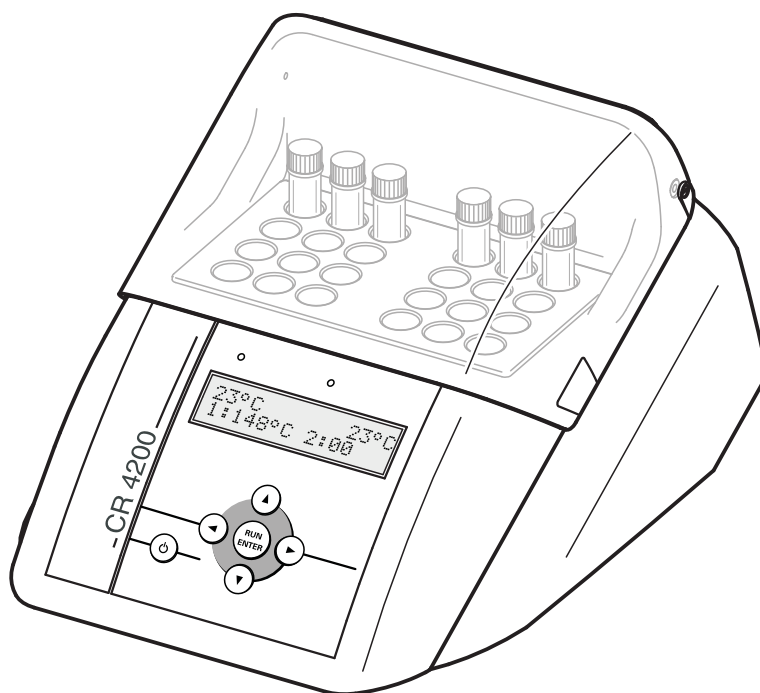
8 programmi di temperatura preinstallati.

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

Altri ben 8 programmi di temperatura sono programmabili liberamente. La temperatura di reazione è impostabile su valori che vanno dalla temperatura ambiente ai 170 °C, il tempo di riscaldamento da 0 a 180 min.

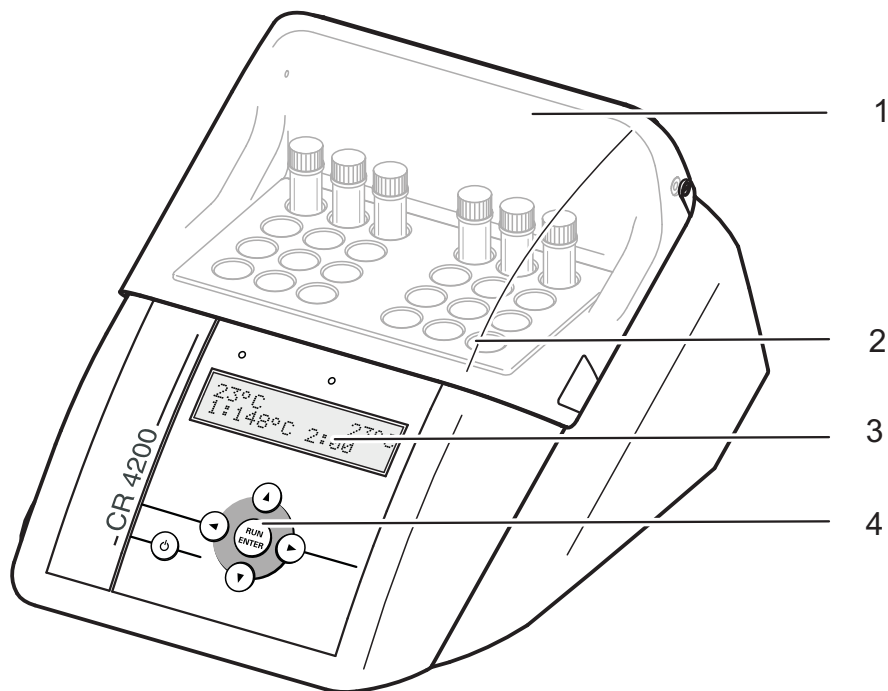
Nel termoreattore hanno posto 24 cuvette per reagenti con un diametro esterno di 16 mm.

Il termoreattore CR 4200 ha due blocchi termici separati e permette così di utilizzare contemporaneamente due diversi programmi di temperatura.



Le informazioni riguardanti gli accessori sono reperibili nel catalogo WTW STRUMENTAZIONE DA LABORATORIO E DA CAMPO o via Internet.

### 1.1 Componenti del termoreattore



1	Coperchio di protezione
2	Blocco termico con vani porta provette
3	Display
4	Tastierino

## 2 Sicurezza

### 2.1 Informazioni di sicurezza

#### 2.1.1 Informazioni di sicurezza contenute nel manuale

Questo manuale operativo contiene importanti informazioni per l'uso sicuro dello strumento. Leggere attentamente il presente manuale operativo e imparare a conoscere bene lo strumento prima di iniziare ad usarlo. Tenere il manuale sempre a portata di mano per poterlo consultare in caso di bisogno.

Nel manuale le informazioni di particolare importanza sono state evidenziate. Un simbolo di pericolo (triangolo) sul lato sinistro della pagina, segnala gli avvisi di sicurezza. La parola utilizzata (ad es. "attenzione") specifica il grado di pericolo:



#### **PERICOLO**

**indica una situazione particolarmente pericolosa che potrebbe causare ferite gravi (irreversibili) o la morte se non si osservano le misure di sicurezza indicate.**



#### **ATTENZIONE**

**indica una situazione pericolosa che potrebbe causare ferite leggere (reversibili) se non si osservano le misure di sicurezza indicate.**

#### ***Avvertenza***

*indica il pericolo di danni alle cose se non si osservano le regole descritte nel manuale.*

#### 2.1.2 Simboli di sicurezza sullo strumento

Osservare tutte le etichette, i cartelli e i simboli di sicurezza attaccati allo strumento. Un simbolo di pericolo (triangolo) senza testo indica informazioni di sicurezza contenute nel manuale.

#### 2.1.3 Altri documenti contenenti informazioni di sicurezza

I seguenti documenti contengono ulteriori informazioni di sicurezza da osservare per garantire la sicurezza dell'operatore che lavora con il termoreattore:

- procedure d'analisi per i test in cuvetta
- schede tecniche di sicurezza per i test in cuvetta

## 2.2 Uso sicuro

### 2.2.1 Uso autorizzato

Lo strumento può essere utilizzato solo ed esclusivamente per effettuare reazioni utili all'analisi fotometrica, utilizzando i set di test in commercio, in cuvette cilindriche aventi un diametro di  $16 \pm 0,2$  mm. Uso autorizzato esclusivamente nel pieno rispetto di tutte le istruzioni e le specifiche tecniche contenute nel presente manuale (vedi capitolo 8 DATI TECNICI). Qualsiasi altro tipo di utilizzo è da considerarsi non appropriato.

### 2.2.2 Requisiti per un sicuro utilizzo

Per un sicuro utilizzo devono essere osservati i seguenti punti:

- usare lo strumento solo ed esclusivamente per gli usi consentiti
- allacciare lo strumento solo ed esclusivamente alle fonti di energia descritte nel manuale
- usare lo strumento solo nelle condizioni climatiche descritte nel manuale
- le cuvette cilindriche utilizzate e i relativi cappucci devono essere adatti all'uso e testati (resistenza alla temperatura, agli agenti chimici rispetto alla miscela di reazione, resistenza alla compressione, tenuta ermetica)
- accertarsi che la miscela di reazione nelle cuvette cilindriche non sia infiammabile
- prima dell'uso, accertarsi che il vano cuvette sia perfettamente pulito e privo di ostacoli
- accertarsi che il cappuccio sia perfettamente avvitato, prima di utilizzare e riscaldare le cuvette cilindriche
- aprire lo strumento solo se esplicitamente indicato nel manuale (esempio: per inserire e togliere le cuvette)
- sostituire il cavo di allacciamento alla rete e gli interruttori di sicurezza esclusivamente con ricambi originali WTW.

### 2.2.3 Uso non autorizzato

Non accendere lo strumento nei seguenti casi:

- lo strumento è stato danneggiato (ad es. durante il trasporto)
- lo strumento è stato messo a magazzino per un lungo periodo a condizioni climatiche non idonee (condizioni climatiche per lo stoccaggio, vedi capitolo 8 DATI TECNICI).



### 2.3 Equipaggiamenti personali di protezione

Per garantire la sicurezza dell'operatore durante le varie operazioni, quest'ultimo deve usare i seguenti equipaggiamenti di protezione:

- occhiali e indumenti di protezione a maniche lunghe per proteggersi da eventuali spruzzi di liquidi bollenti o corrosivi;
- guanti speciali di protezione da prodotti chimici per evitare il contatto accidentale con sostanze che potrebbero essere nocive alla salute;
- guanti coibentati per afferrare oggetti molto caldi;
- scarpe di sicurezza per proteggersi da eventuali cadute di oggetti pesanti.

Attività	Occhiali di protezione	Indumenti di protezione a maniche lunghe	Guanti di protezione da agenti chimici	Guanti di protezione coibentati	Scarpe di sicurezza
Trasporto, montaggio					✓
Inserire o togliere cuvette o sensore esterno della temperatura	✓	✓		✓ (se lo strumento è riscaldato)	
Pulizia in seguito a rotture o perdite della cuvetta	✓	✓	✓		



## 3 Messa in funzione

### 3.1 Avvertenze generali per l'uso dello strumento

Proteggere sempre lo strumento da operazioni che potrebbero danneggiare le funzioni meccaniche ed elettroniche delle singole componenti. Si consiglia di osservare in particolare i seguenti punti:

- durante l'utilizzo e anche in magazzino accertarsi che la temperatura e l'umidità dell'aria siano nei limiti indicati al capitolo 8 DATI TECNICI;
- tenere in qualsiasi momento lo strumento lontano dalle seguenti fonti di pericolo:
  - polvere, umidità e bagnato
  - luce diretta e temperature elevate
  - vapori corrosivi o contenenti forti diluenti.
- togliere immediatamente eventuali liquidi o schegge di vetro fuoriusciti o spruzzati all'interno del blocco termico (vedi punto 6.4).
- accertarsi che il coperchio di sicurezza sia sempre chiuso quando lo strumento non è in uso
- accertarsi che durante il trasporto dello strumento il blocco termico sia vuoto.

### 3.2 Fornitura

- Termoreattore CR 4200
- Cavo di rete
- Manuale operativo

### 3.3 Sballare e montare



#### ATTENZIONE

Il notevole peso dello strumento potrebbe essere un pericolo per le estremità inferiori se fatto cadere. Quando si toglie dall'imballaggio e si installa devono essere indossate le scarpe di sicurezza.



#### ATTENZIONE

Pericolo d'incendio! Utilizzare il termoreattore solo su superfici in materiale non infiammabile. Assicurarsi che le feritoie di ventilazione sul piano e sul lato posteriore dello strumento siano sempre libere. La circolazione dell'aria nella zona delle feritoie deve essere tenuta priva di ostacoli.

**Avvertenza**

Si consiglia assolutamente di conservare l'imballaggio originale, anche quello nella scatola, perché studiato appositamente per proteggere lo strumento dagli urti durante un eventuale trasporto. E' assolutamente necessario, in caso di riparazione, rinviare lo strumento nell'imballaggio originale. Ricordiamo che non rispondiamo di eventuali danni causati da un trasporto in un imballaggio non idoneo.

**Avvertenza**

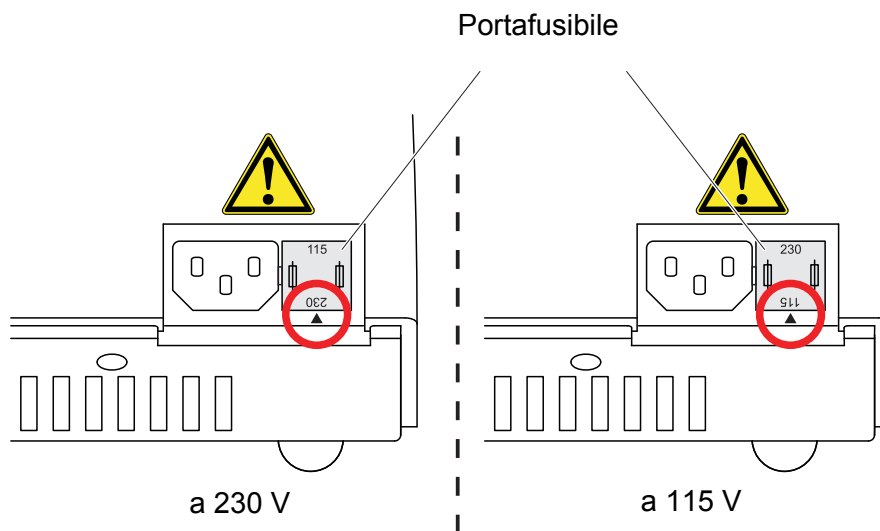
Se trasportato da un ambiente freddo a uno caldo, può succedere che a causa della formazione di condensa il termoreattore non funzioni bene. Prima di mettere in funzione il reattore, aspettare che si sia adattato alla nuova temperatura ambiente.

**Montare il termoreattore**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Montare il termoreattore su una superficie solida e non infiammabile.   |
| 2 | Lasciare abbastanza spazio fra il termoreattore e gli altri strumenti, specialmente se questi sono sensibili al calore. |

**3.4 Prima messa in funzione****Impostare la tensione**

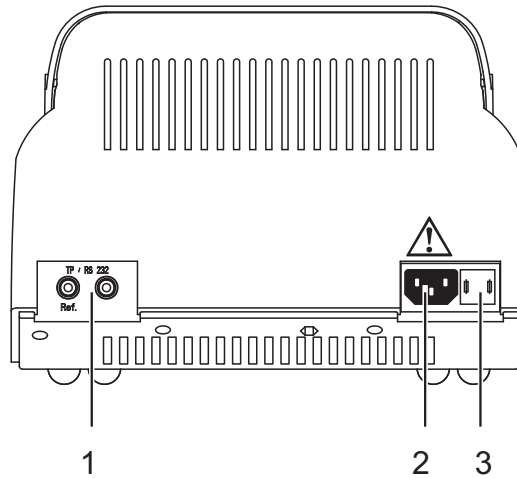
- |   |   |
|---|---|
| 3 | Controllare se la freccetta sul lato posteriore dello strumento indica la corretta tensione di rete alla quale lo strumento è allacciato (115 o 230 V). |
|---|---|



- |   |   |
|---|---|
| 4 | Se la tensione impostata è sbagliata, procedere come descritto dal punto 5 al punto 7.  |
| 5 | Tirare l'interruttore di sicurezza.   |
| 6 | Girare l'interruttore in modo che la freccia indichi la tensione della rete alla quale è allacciato lo strumento (115 o 230 V). |

7 | Spingere in dentro l'interruttore.

### Inserire il cavo di rete



- |   |  |
|---|--|
| 1 | Presca per il termosensore o il computer |
| 2 | Presca per il cavo di rete               |
| 3 | Portafusibile                            |



### ATTENZIONE

Prima di accendere lo strumento controllare che il cavo di rete non sia danneggiato. Se il cavo è danneggiato, deve essere sostituito con un cavo originale. I cavi originali sono elencati al capitolo 9 PEZZI DI RICAMBIO E ACCESSORI/OPTIONAL. Utilizzare solo ed esclusivamente cavi di rete originali e adatti alla rete specifica del paese di utilizzo. Non utilizzare trasformatori di corrente (pericolo d'incendio!).



Se il cavo di rete non è adatto alla rete nel paese di utilizzo, rivolgersi al rivenditore e richiederne la sostituzione.

- |   |   |
|---|---|
| 8 | Connettere il cavo di rete alla presa di allacciamento 2 del termoreattore.   |
| 9 | Inserire il cavo di rete in una presa facile da raggiungere. Il termoreattore si trova nel modo operativo di standby. Sul display appare il nome dello strumento. |

CR 4200 U X.XX

Il termoreattore è pronto all'impiego.



## 4 Istruzioni base di comando

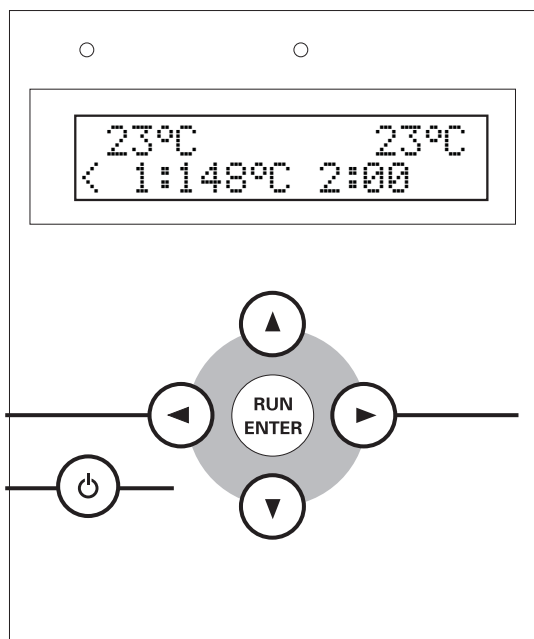
Qui troverete le informazioni più importanti per il comando dell'apparecchio.

### 4.1 Elementi di comando e di visualizzazione

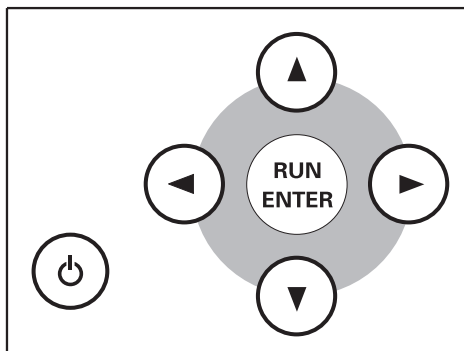
Il termoreattore è gestibile per mezzo dei sei tasti sulla tastiera (vedi punto 4.1.1).

I valori della temperatura misurata, i programmi di temperatura e le impostazioni disponibili sono visualizzati sul display (vedi punto 4.1.2).

Le luci di controllo sopra al campo di comando si riferiscono al blocco termico di sinistra o di destra. Segnalano con il colore (rosso, verde) e il modo (lampeggianti, accese) lo stato operativo attuale del termoreattore (vedi punto 4.1.3).



## 4.1.1 Tasti

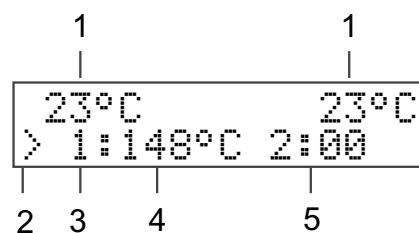


Tasto	Spiegazione
	Interruttore on/off
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Selezionare o confermare un'operazione oppure</li> <li>● Avviare il timer per il tempo di reazione (programma di temperatura attivo).</li> </ul>
	<p>tenere schiacciato  e schiacciare contemporaneamente :</p> <p>Passare dal modo operativo standby al menu <i>SETUP</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Selezionare il blocco termico (selezione programma)</li> </ul> <p>oppure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Passare fra l'impostazione per la temperatura e il tempo di reazione (nel menù <i>SETUP</i>)</li> </ul> <p>oppure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Interrompere il programma di temperatura attivo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Selezionare il programma di temperatura (selezione programma)</li> </ul> <p>oppure</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Modificare delle impostazioni e passare da un'impostazione all'altra (<i>SETUP</i>)</li> <li>● Avviare uno scorrimento veloce nelle impostazioni tenendo schiacciato il tasto più a lungo</li> </ul>



### 4.1.2 Display

Esempio: Selezione programma



<b>1</b>	Temperatura nel blocco termico sinistro o destro
<b>2</b>	< (sinistra) o > (destra) contrassegna il blocco termico selezionato
<b>3</b>	Numero del programma di temperatura
<b>4</b>	Temperatura impostata
<b>5</b>	Tempo di reazione in ore e minuti

### 4.1.3 Luci di controllo (LED)




Le luci di controllo sopra al campo di comando si riferiscono al blocco termico sinistro o destro e segnalano lo stato operativo corrente.

<b>LED</b>	<b>lampeggia</b>	<b>acceso</b>
<b>verde</b>		Selezione programma
<b>rosso</b>	Programma di temperatura attivo: fase di riscaldamento o di raffreddamento	Programma di temperatura attivo: temperatura di reazione raggiunta
<b>rosso e verde</b>	Programma di temperatura attivo: selezionata interruzione del programma	

Se le luci di controllo sono spente, il termoreattore si trova nel modo operativo di standby.

## 4.2 Modi operativi

Il termoreattore ha tre modi operativi:

- **Standby**  
Sul display appaiono modello e versione del termoreattore.  
Con la combinazione dei tasti  e  si entra nel menu *SETUP*. Da lì si può:
  - elaborare 8 programmi di temperatura e il programma per il test della temperatura (per impostare la temperatura e il tempo di reazione per i programmi *da 9 a 16* e *T*, vedi punto 5.6.1)
  - impostare il contrasto del display (*CONTRAST:0* fino a 9, vedi punto 5.6.2)
  - attivare una conferma manuale prima dello start del timer per il tempo di reazione (*START TIMER:MAN.* o *AUTO*, vedi punto 5.6.3)
- **Selezione del programma**  
Dopo averlo acceso con  sul display appare il valore attuale della temperatura misurata di ogni blocco termico.  
Nella seconda riga del display sono disponibili, a scelta, i programmi di temperatura e il programma per il test della temperatura, premesso che sia impostato un tempo di reazione di almeno un minuto (vedi punto 5.6.1). La luce di controllo sopra il display del temoblocco selezionato è verde.
- **Programma di temperatura attivo**  
Sul display appare il valore attuale della temperatura misurata di ogni blocco termico. Si accendono le luci rosse sopra il display o lampeggiano.

## 5 Funzionamento

### 5.1 Inserire e togliere le cuvette per reagenti



#### PERICOLO

Per proteggersi da eventuali spruzzi di liquidi bollenti o corrosivi, indossare sempre gli occhiali e gli indumenti di protezione a maniche lunghe. Quando si usano i test in cuvetta rispettare sempre le relative schede tecniche di sicurezza e le procedure d'analisi.



#### ATTENZIONE


Pericolo di ustionamento. Per togliere le cuvette riscaldate indossare i guanti di protezione coibentati. Posare le cuvette riscaldate in un apposito supporto.

1	Aprire il coperchio di sicurezza.
2	Inserire o togliere con attenzione le cuvette per reagenti nel vano cuvette in modo da evitare che rimangano incastrate.
3	Chiudere il coperchio di protezione.





Se nel blocco termico sono inserite cuvette per reagenti ancora fredde, può succedere che la temperatura in un primo momento diminuisca di circa 3 °C.



### 5.2 Avviare il programma di temperatura

1	Accendere il termoreattore con  .
---	--

```


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

2	Selezionare il blocco termico con   . A display una freccia < o > indica il blocco termico selezionato. Si accende la luce verde di controllo del blocco termico.
---	---

3	Selezionare un programma di temperatura con   . Sono a disposizione 8 programmi di temperatura predefiniti, e al massimo 8 programmi di temperatura autodefiniti dall'utilizzatore, oltre al programma per il test della temperatura (vedi punto 5.6.1).
---	---

```

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

- 4 Avviare il programma di temperatura visualizzato con .  
La luce di controllo per il blocco termico selezionato lampeggia rossa.  
A display appare il tempo di reazione nominale (visualizzazione in ore e minuti).



La temperatura di reazione sarà raggiunta quando la temperatura nel blocco termico per oltre 2 minuti rimane costante a  $\pm 1$  °C dalla temperatura impostata precedentemente. La luce rossa di controllo del blocco termico lampeggia.

#### Procedura con timer in automatico

Se lo start del timer per il tempo di reazione nel menù *SETUP* è impostato su automatico (*START TIMER:AUTO* vedi punto 5.6.3), il tempo di reazione incomincia automaticamente appena raggiunta la temperatura di reazione. La temperatura di reazione rimane costante durante tutto il tempo di reazione.


Trascorso il tempo di reazione, lampeggia la luce di controllo rossa.

Il programma di temperatura è concluso.


Il termoreattore è in selezione programma.

Non appena la temperatura del blocco termico è scesa sotto 50 °C, la luce rossa di controllo si spegne.

#### Procedura con timer manuale


Se lo start del timer per il tempo di reazione nel menù *SETUP* è impostato su manuale (*START TIMER:MAN.* vedi punto 5.6.3), a display appare una S davanti al tempo di reazione nominale. In questo caso il termoreattore regola la temperatura finchè non sarà avviato il timer per i tempi di reazione con .

100°C	23°C
S2:00	

- 5 Avviare con  il timer per i tempi di reazione.  
La S davanti al tempo di reazione sparisce.

La temperatura di reazione è mantenuta costante durante il tempo di reazione. Si accende la luce rossa di controllo del blocco termico.

Trascorso il tempo di reazione, lampeggia la luce di controllo rossa. Inoltre si sente un segnale acustico.

- 6 Confermare con  il termine del tempo di reazione per ogni singolo blocco termico.

Il programma di temperatura è concluso.

Il segnale acustico si spegne.

Il termoreattore è in selezione programma.

Non appena la temperatura del blocco termico è scesa sotto 50 °C, la luce di controllo si spegne.

### 5.3 Avviare il secondo programma di temperatura

Per uno dei blocchi termici è già stato avviato un programma di temperatura. La luce di controllo rossa per questo blocco termico è accesa e/o lampeggia. Si può avviare per il secondo blocco termico anche un secondo programma di temperatura.


#### Avvertenza

*Il programma per il test della temperatura non è a disposizione come secondo programma di temperatura.*

1	Passare con ◀ bzw. ▶ al blocco termico non attivo. E' accesa la luce verde del blocco termico non attivo.
2	Selezionare un programma di temperatura con ▲ ▼. Ci sono 8 programmi di temperatura predefiniti e fino a 8 programmi di temperatura autodefiniti.

```

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

3	Avviare il programma di temperatura visualizzato con  . Lampeggia la luce rossa di controllo per il blocco termico selezionato. A display appare il tempo di reazione nominale (visualizzazione in ore e minuti).
---	--

La restante procedura corrisponde a quella del primo programma di temperatura (vedi punto 5.2).




### 5.4 Fermare il programma di temperatura

I programmi in corso possono essere interrotti in qualsiasi momento.

1	Interrompere con ◀ o ▶ il programma di temperatura del blocco termico che deve essere fermato. La luce di controllo per il blocco termico lampeggia rossa/verde. A display appare la domanda di conferma STOP?.
---	---

```

54°C          23°C
STOP?
  
```

- 2 Confermare con  la domanda di sicurezza *STOP?*.  
Il programma di temperatura è concluso.  
Si accende la luce verde di controllo del blocco termico.  
o:  
Con  o  per il blocco termico che deve essere fermato *STOP?*.  
A display sparisce la richiesta *STOP?*. Il programma di temperatura continua.



Mentre sul display si legge *STOP?* il programma di temperatura continua. Appena una sequenza del programma di temperatura è concluso (ad es. alla fine della fase di riscaldamento o alla fine del tempo di reazione), la scritta a display *STOP?* sarà cancellata.

## 5.5 Programma per il test della temperatura

Con il programma per il test della temperatura è possibile controllare il mantenimento della temperatura e i tempi di riscaldamento di un blocco termico con l'aiuto di un termosensore esterno TFK CR (vedi capitolo 9 PEZZI DI RICAMBIO E ACCESSORI/OPTIONAL). Quando il programma per il test della temperatura è attivo, sul display appare la temperatura attuale del blocco termico selezionato e contemporaneamente la temperatura del termosensore esterno.

La corretta funzione del termoreattore è assicurata quando la temperatura del termosensore esterno non si scosta più di 2 °C dalla temperatura teorica.

In caso di scostamenti più grandi dal valore teorico potrebbe essere necessario procedere oltre (vedi capitolo 7 COSA FARE SE...).








Il termosensore esterno ha la stessa precisione del termosensore interno.

### 5.5.1 Avviare il test del programma di temperatura



Per avviare il programma per il test della temperatura il termoreattore deve essere completamente raffreddato. Mentre scorre il programma per il test della temperatura, tutti gli altri programmi di temperatura sono bloccati.


- 1 Connettere il termosensore esterno al termoreattore (vedi capitolo 3 MESSA IN FUNZIONE) anstecken.
- 2 Inserire il termosensore esterno in un vano cuvette.

3	Accendere il termoreattore con  .
4	Selezionare con   il blocco termico nel quale è inserito il termosensore esterno. Si accende la luce di controllo verde del relativo blocco termico. A display appare una freccia < o > per indicare il blocco termico selezionato.
5	Selezionare con   il programma per il test della temperatura <i>T</i> .

```

23°C          23°C
< T: 80°C  0:30

```

6	Selezionare con  il programma per il test della temperatura <i>T</i> .
---	---

```

100,3°C      0:30
100,5°C      0:10

```

Sul display appare nella prima riga il valore teorico del tempo di misura e la temperatura del blocco termico e nella seconda riga la temperatura del termosensore esterno. Appena sarà raggiunta la temperatura nominale, appare nella seconda riga anche un timer per la misurazione del tempo.

Durante la fase di regolazione della temperatura il termoreattore salva ogni 60 secondi la temperatura del termosensore esterno in un protocollo per i test.

Al termine del test della temperatura appare a display "PRINT".


```

100.0°C      0:30
PRINT

```

Ora i dati misurati possono essere inviati a un computer o stampati.

Ora è possibile scegliere fra le seguenti possibilità:

- Collegare il termoreattore con un computer e inviare il protocollo del test a un programma di connessione (VEDI punto 5.5.2).
- Collegare il termoreattore con una stampante e stampare il protocollo del test (VEDI punto 5.5.2).
- Uscire con  dal programma per il test della temperatura .

In qualsiasi caso il protocollo per i test sarà cancellato dal termoreattore.



### ATTENZIONE

**Pericolo di ustionamento. Per togliere il termosensore riscaldato indossare i guanti di protezione coibentati. Posare il termosensore ancora troppo caldo su una superficie resistente al calore.**

### 5.5.2 Scaricare il protocollo per i test a una stampante o un computer esterni

Per trasmettere il protocollo per i test della temperatura a una stampante o a un computer deve essere disponibile un apposito cavo di trasmissione (vedi capitolo 9 PEZZI DI RICAMBIO E ACCESSORI/OPTIONAL). Per inviare al computer il protocollo per i test si può utilizzare un programma di connessione.

Un programma di connessione serve in genere per interfacciare uno strumento con un'altra unità e permettere così la comunicazione per mezzo di un quadro comandi e un monitor. Di solito un programma di connessione offre la possibilità di salvare o stampare ciò che è stato visualizzato sul quadro comandi in un file di testo. Quando un programma di connessione è connesso a un termoreattore, è in grado di ricevere il-protocollo per i test della temperatura e di visualizzarlo sul monitor.

Esistono diversi tipi di programmi di connessione, a seconda del sistema operativo. In caso di dubbio rivolgersi al proprio Administrator.

Per informazioni più dettagliate si consiglia all'utente di leggere il manuale del programma di connessione.

#### Esempio di protocollo

```
CR 4200 V.X.XX
Tref = 148 C
1: Tblock = 147,5 C
2: Tblock = 147,6 C
3: Tblock = 147,7 C
. . .
. . .
```

#### Scaricare il protocollo per i test

##### **Premessa:**

Il test della temperatura è terminato e sul display appare *PRINT* (vedi pagina 23).

- 1 | Staccare il termosensore esterno dal termoreattore.



Controllare la corretta polarizzazione del cavo di connessione al computer o alla stampante. I dati possono essere trasmessi solo se la polarizzazione è corretta.

#### Prese




1 Ref  
2 TxD

- 2 | Connettere il termoreattore al computer o alla stampante. (Cavo vedi capitolo 9 PEZZI DI RICAMBIO E ACCESSORI/OPTIONAL). Per questo:
  - Inserire la presa di riferimento (non marcata) nella presa (1) "Ref.
  - Inserire la presa del segnale (marcata con un cerchio rosso) nella presa (2).



3	Avviare al PC il programma di connessione am PC.
4	Impostare nel programma del terminale i seguenti dati di trasmissione:

baud rate	4800
handshake	nessuno
parità	nessuna
bit dati	8
stop bit	1
protocollo	nessuno

5	Avviare la trasmissione dei dati con  . Al termine della trasmissione il protocollo per i test nel termoreattore sarà cancellato.
---	--

## 5.6 Impostazioni





### 5.6.1 Modificare il programma di temperatura

I programmi di temperatura da 1 a 8 sono impostati stabilmente e non possono essere modificati.

I programmi di temperatura da 9 a 16 e il programma per il test della temperatura invece, possono essere modificati e personalizzati.




Per il programma per il test della temperatura è necessario avere come accessorio un termosensore esterno TFK CR (vedi capitolo 9 PEZZI DI RICAMBIO E ACCESSORI/OPTIONAL).

1	Passare allo stato operativo standby.
2	Tenendo premuto il tasto  con  passare al menu <i>SETUP</i> . Sul display appare <i>SETUP</i> e nella seconda riga un parametro modificabile.
3	Selezionare con   uno dei programmi di temperatura dal 9 al 16 o il programma per il test della temperatura .

```

SETUP
T: 80°C    0:30

```

4	Modificare con  il porogramma della temperatura selezionato. Sul display appare il parametro della temperatura e del tempo. Un asterisco (*) a display contrassegna la modifica. Il parametro prescelto è contrassegnato da una freccia < o >.
---	---



```

SETUP      *
T: 80°C < 0:30
    
```

- |   |   |
|---|---|
| 5 | Modificare con ▲ ▼ il parametro (ad es. temperatura). |
| 6 | Passare con ◀ ▶ all'altro parametro.                  |



```

SETUP      *
T: 80°C > 0:30
    
```

- |   |   |
|---|---|
| 7 | Modificare con ▲ ▼ il parametro (ad es. tempi di reazione).   |
| 8 | Confermare la modifica con  .<br>L'asterisco (*) a display sparisce.  |
| 9 | Uscire dal menù con  .<br>Le modifiche sono memorizzate.<br>Il termoreattore è acceso (stato operativo selezione programma). |


### 5.6.2 Impostare il contrasto del display

Il contrasto del display è regolabile su una scala di 10 gradi.

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Passare allo stato operativo standby.   |
| 2 | Tenendo premuto il tasto  con  passare al menu <i>SETUP</i> .<br>Sul display appare <i>SETUP</i> e nella seconda riga un parametro modificabile. |
| 3 | Selezionare con ▲ ▼ <i>CONTRAST</i> .   |



```

SETUP
CONTRAST:5
    
```

- |   |   |
|---|---|
| 4 | Modificare con  le impostazioni del contrasto.<br>Un asterisco (*) a display contrassegna la modifica. |
|---|---|

```

SETUP      *
CONTRAST:5
    
```





- |   |   |
|---|---|
| 5 | Impostare il contrasto con ▲ ▼ da 0 a 9.  |
| 6 | Confermare la modifica con  .<br>L'asterisco (*) a display sparisce.  |
| 7 | Uscire dal menù con  .<br>Le modifiche sono memorizzate.<br>Il termoreattore è acceso (stato operativo selezione programma). |

### 5.6.3 Impostare il timer per il tempo di reazione

Quando viene avviato un programma di temperatura, il blocco termico incomincia a riscaldarsi. A seconda dell'impostazione, il timer per il tempo di reazione comincia subito a lavorare appena raggiunta la temperatura di reazione o dopo conferma premendo un tasto.

Con l'impostazione *START TIMER:AUTO* il timer per il tempo di reazione parte subito appena raggiunta la temperatura di reazione.






Con l'impostazione *START TIMER:MAN.* il timer per il tempo di reazione parte solo dopo conferma per pulsante.

1	Passare allo stato operativo standby.
2	Tenendo premuto il tasto  con  passare al menu <i>SETUP</i> . Sul display appare <i>SETUP</i> e nella seconda riga un parametro modificabile o un programma di temperatura.
3	Selezionare con   <i>START TIMER</i> .

```

SETUP
START TIMER:MAN.

```

4	Impostare il start del timer per i tempi di reazione con  . Un asterisco (*) a display contrassegna la modifica.
5	Selezionare con   <i>MAN.</i> o <i>AUTO</i> .
6	Confermare la modifica con  . L'asterisco (*) a display sparisce.
7	Uscire dal menù con  . Le modifiche sono memorizzate. Il termoreattore è acceso (selezione programma).



## 6 Manutenzione, pulizia, smaltimento

### 6.1 Manutenzione

Il termoreattore CR 4200 è senza manutenzione. Controllare a regolari intervalli di tempo le feritoie di ventilazione sul lato posteriore dello strumento. Togliere la polvere dalle feritoie usando p. es. un'aspirapolvere. Non usare aria compressa!



#### ATTENZIONE

**Pericolo d'incendio! Assicurarsi che le feritoie di ventilazione sul piano e sul lato posteriore dello strumento siano sempre libere. La circolazione dell'aria nella zona delle feritoie deve essere tenuta priva di ostacoli.**

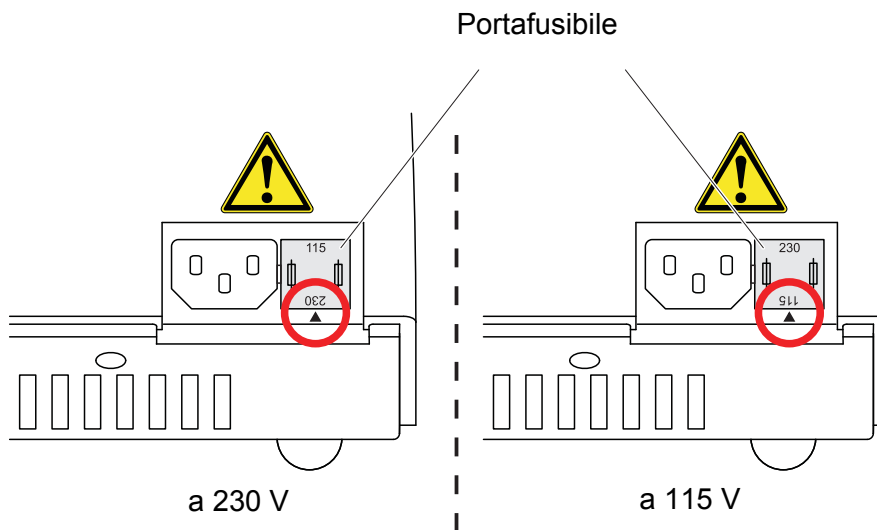
### 6.2 Sostituzione dei fusibili



#### ATTENZIONE

**Un fusibile rotto deve essere sostituito solo ed esclusivamente con un fusibile originale omologato con il marchio UL. I fusibili originali sono elencati al capitolo 9 PEZZI DI RICAMBIO E ACCESSORI/ OPTIONAL.**

- 1 Staccare il cavo di rete dal termoreattore .



- 2 Tirare l'interruttore di sicurezza.
- 3 Sostituire il fusibile guasto.
- 4 Girare l'interruttore in modo che la freccia indichi la tensione della rete alla quale è allacciato lo strumento (115 o 230 V).
- 5 Spingere in dentro l'interruttore.

### 6.3 Pulire l'alloggiamento

Pulire il termoreattore con un panno umido.

#### **Avvertenza**

*La parte esterna è in materiale plastico. Evitare perciò il contatto con acetone o detersivi contenenti dei solventi. Pulire subito eventuali spruzzi.*

### 6.4 Togliere accuratamente eventuali liquidi fuoriusciti dalle cuvette nel blocco termico.

Se in un blocco termico sono fuoriusciti dei liquidi, p. es. a causa di una cuvetta rotta o troppo piena, il blocco termico deve essere pulito nel seguente modo:



#### **PERICOLO**

**Le cuvette possono contenere sostanze velenose o corrosive. In caso di fuoriuscita di liquidi, osservare attentamente quanto descritto nella scheda tecnica di sicurezza del relativo test in cuvetta e se necessario adottare le misure di sicurezza più adeguate (occhiali di protezione, guanti di protezione ecc.).**



#### **ATTENZIONE**

**Pericolo di tagli con le schegge di vetro. Togliere accuratamente tutte le schegge di vetro con una pinzetta. Non afferrare le schegge di vetro a mani nude.**



#### **ATTENZIONE**

**Pericolo di ustionamento al blocco termico molto caldo. Prima di iniziare la pulizia del termoreattore aspettare che si sia raffreddato.**

1	Spegnere il termoreattore e staccare la presa.
2	Aspettare che il termoreattore si sia raffreddato.
3	Svitare il coperchio sopra i blocchi termici .
4	Togliere accuratamente con una pinzetta tutte le schegge di vetro.
5	Pulire con un panno umido il coperchio, le superfici dei blocchi termici e tutti i fori.
6	Riavvitare il coperchio.



#### **ATTENZIONE**

**Pericolo d'incendio. Se si utilizzano detersivi infiammabili, prima di rimettere in funzione lo strumento assicurarsi che non siano rimasti residui di questo tipo di detersivo.**



Se rimangono delle macchie sul blocco termico e sul coperchio, queste non compromettono il funzionamento del termoreattore.

## 6.5 Smaltimento

Per lo smaltimento, portare il termoreattore negli appositi centri di raccolta per il materiale elettrico. Ne è vietato lo smaltimento con i rifiuti domestici.





## 7 Cosa fare se...

<b>Il display resta nero</b>	<b>Causa</b>	<b>Soluzione del problema</b>
	Alimentazione interrotta	<ul style="list-style-type: none"> <li>– controllare il cavo di rete e i collegamenti</li> <li>– sostituire i fusibili</li> <li>– per la riparazione chiamare il servizio di assistenza</li> </ul>
<b>A display al posto della temperatura c'è un trattino (-°C)</b>	<b>Causa</b>	<b>Soluzione del problema</b>
	Se è attivo il programma per il test della temperatura: non è stato riconosciuto il segnale del termosensore esterno	<ul style="list-style-type: none"> <li>– connettere il termosensore</li> <li>– per la riparazione chiamare il servizio di assistenza</li> </ul>
	Se selezionato un programma: il termosensore interno non funziona	<ul style="list-style-type: none"> <li>– per la riparazione chiamare il servizio di assistenza</li> </ul>
<b>Scostamenti di temperatura durante un programma per il test della temperatura</b>	<b>Causa</b>	<b>Soluzione del problema</b>
	Contatto termico molto scarso fra termosensore esterno e blocco termico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– usare solo accessori originali</li> <li>– chiudere il coperchio di protezione durante il test della temperatura</li> <li>– servizio di assistenza al cliente</li> </ul>
<b>La cuvetta è traboccata / blocco termico sporco</b>	<b>Causa</b>	<b>Soluzione del problema</b>
	ad es. la cuvetta perde	<ul style="list-style-type: none"> <li>– vedi punto 6.4</li> </ul>



## 8 Dati tecnici

<b>Tipo di reattore</b>	termostato a secco con coperchio di sicurezza
<b>Vani porta provette</b>	2 x 12 vani per cuvette per reagenti, diametro: $16 \pm 0,2$ mm
<b>Impostazione del tempo di reazione</b>	20 min, 30 min, 60 min, 120 min (programmi fissi) 8 programmi liberamente parametrabili: 0...180 min
<b>Impostazione della temperatura</b>	100 °C, 120 °C, 148 °C, 150 °C con i programmi fissi e 8 programmi liberamente parametrabili: temperatura ambiente...170 °C
<b>Precisione di regolazione</b>	$\pm 1$ °C $\pm 1$ Digit
<b>Stabilità della temperatura</b>	$\pm 0,5$ K
<b>Interruttore termico di protezione</b>	190 °C $\pm 5$ °C
<b>Tempi di riscaldamento con un blocco termico vuoto da 25 °C a</b>	100 °C circa 5 min 120 °C circa 7 min 148 °C circa 10 min
<b>Temperatura dell'apparecchio a una temperatura esterna di 25°C</b>	< 30 °C a una temperatura di blocco di 148 °C
<b>Superfici esterne dello strumento</b>	parte superiore: PC/ABS Blend parte inferiore: PA66 coperchio di sicurezza: PC coperchio: PBT GF30
<b>Dimensioni</b>	lunghezza x larghezza x altezza: 312 x 255 x 185 mm
<b>Peso</b>	4 kg
<b>Uscite</b>	interfaccia unidirezionale RS232 con 2 prese a banana per: <ul style="list-style-type: none"> <li>● termosensore esterno</li> </ul> oppure <ul style="list-style-type: none"> <li>● Stampante</li> <li>● PC</li> </ul>
<b>Alimentazione</b>	115/230 VAC 50/60 Hz, tolleranza di tensione consentita: $\pm 15$ % Max potenza assorbita: 560 W Fusibili 2 x 6,3 AT
<b>Classe di sicurezza</b>	I conforme alle norme DIN VDE (Associazione Elettrotecnici Tedeschi) 0700 parte 1

<b>Cat. di sovravoltaggio</b>	II
<b>Tipo di protezione</b>	IP 20 nach EN 60529
<b>Temperatura ambiente</b>	magazzinaggio -25 °C fino a +65 °C funzionamento +5 °C fino a +40 °C
<b>Classe climatica</b>	2 norma VDI/VDE 3540 umidità relativa: media annua: < 75 % 30 giorni/anno: 95 % giorni restanti: 85 % leggera umidità: si altitudine: max. 5000 m s.l.m.
<b>EMC</b>	EN 61326-1 FCC 47 CFR Part 15
<b>Marchi di omologazione</b>	cETLus, CE
<b>Sicurezza</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 Pezzi di ricambio e accessori/optional

### Pezzi di ricambio

<b>Codice</b>	<b>Accessori</b>
REP3-3000 1005	Set di fusibili originali (2 pz.; 6,3 A) con omologazione UL
REP3-3000 1006	Cavo di rete originale tipo EU
REP3-3000 1007	Cavo di rete originale tipo UK
REP3-3000 1008	Cavo di rete originale per USA/Canada
REP3-3000 1009	Cavo di rete originale per Australia

### Accessori/Opzioni

<b>Codice</b>	<b>Accessori</b>
TFK CR	Termosensore esterno per la supervisione del collaudo dei termoreattori CR 3200 e CR 4200
AK CR/PC	Cavo PC per i termoreattori CR 3200 e CR 4200
AK CR/P	Cavo stampante per i termoreattori CR 3200 e CR 4200

## 10 Indice analitico

### C

Componenti del termoreattore .....	6
Cosa fare se... ..	33

### D

Display .....	17
---------------	----

### E

Elementi di comando e di visualizzazione ..	15
---	----

### F

Fornitura .....	11
Fusibili .....	29

### I

Identificazione errore .....	33
Impostare il contrasto del display .....	26

### L

Luci di controllo (LED) .....	17
-------------------------------	----

### M

Manutenzione .....	29
Messa in funzione .....	11
Modi operativi .....	18

### P

PC .....	24
Programma di temperatura	
avviare .....	19
elaborare .....	25
fermare .....	21
programma di temperatura attivo .....	18

### S

Selezione programma .....	18
Sicurezza .....	7
Standby .....	18

### T

Tasti .....	16
Test del programma di temperatura	
avviare .....	22





# Cosa può fare Xylem per voi?

Siamo un team globale di persone unito in nome di un unico obiettivo: dare vita a soluzioni innovative per soddisfare le esigenze idriche del pianeta. Il fulcro del nostro lavoro è lo sviluppo di nuove tecnologie in grado di migliorare le modalità di utilizzo, conservazione e riutilizzo dell'acqua in futuro. Movimentiamo, trattiamo, analizziamo e reimmettiamo l'acqua nell'ambiente e aiutiamo le persone a utilizzarla in modo più efficiente nelle proprie abitazioni, edifici, fabbriche e attività agricole. Abbiamo stretto relazioni solide e durature con clienti distribuiti in oltre 150 paesi, che ci conoscono per la nostra eccezionale combinazione di marchi di prodotti leader ed esperienza applicativa, supportata da una tradizione di innovazione.

**Per ottenere maggiori informazioni su come usufruire dell'aiuto di Xylem, visitate [xylem.com](http://xylem.com).**



## **Indirizzo centro di assistenza clienti:**

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