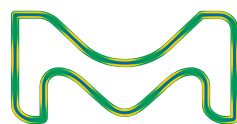


Spectroquant® Termoreattore TR 420

Manuale operativo



Attualità di stampa

L'uso di tecnologie avanzate e l'alto livello qualitativo dei nostri strumenti sono il risultato di una continua evoluzione del prodotto stesso. Ciò può portare a delle differenze fra quanto descritto in questo manuale e il Vostro strumento, come pure non possiamo del tutto escludere errori nel manuale stesso. Ne consegue che i dati, le figure e le descrizioni contenuti in questo manuale non possono essere fatti valere giuridicamente.

Garanzia

Questo strumento è coperto da una garanzia di due anni a partire dalla data d'acquisto. La garanzia dello strumento si estende ai difetti di fabbricazione rilevati durante il periodo di garanzia.

Sono escluse dalla garanzia le componenti che vengono sostituite durante i controlli di manutenzione, come ad esempio le batterie.

La garanzia dà diritto al ripristino della funzionalità del sistema di misura, non copre però nessun'altra richiesta di risarcimento danni. L'uso improprio o l'apertura non autorizzata dello strumento portano alla perdita della garanzia.

Per far valere la garanzia, rinviare allo stabilimento lo strumento con la prova d'acquisto corredata di data d'acquisto in porto franco.

Copyright

© Merck KGaA
64271 Darmstadt
Germania
www.sigmaaldrich.com/photometry

EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive,
Burlington MA 01803, USA

Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore
(Canada) Ltd. , 2149 Winston Park,
Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8

Ristampa - anche di parti del manuale - solo
con autorizzazione scritta della Merck KGaA,
Darmstadt, Germany.

Indice

1	Schema	5
1.1	Componenti del termoreattore.....	6
2	Sicurezza	7
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	9
2.3	Equipaggiamenti personali di protezione	9
3	Messa in funzione	10
3.1	Avvertenze generali per l'uso dello strumento.....	10
3.2	Fornitura	10
3.3	Sballare e montare	10
3.4	Prima messa in funzione.....	11
4	Istruzioni base di comando	14
4.1	Elementi di comando e di visualizzazione	14
4.1.1	Tasti	15
4.1.2	Display	16
4.1.3	Luci di controllo (LED)	16
4.2	Modi operativi	17

5	Funzionamento	18
5.1	Inserire e togliere le cuvette per reagenti	18
5.2	Avviare il programma di temperatura	18
5.3	Fermare il programma di temperatura	21
5.4	Programma per il test della temperatura.....	22
5.4.1	Avviare il test del programma di temperatura	22
5.4.2	Scaricare il protocollo per i test a un PC	24
5.5	Impostazioni	25
5.5.1	Modificare il programma di temperatura	25
5.5.2	Impostare il contrasto del display.....	27
5.5.3	Impostare il timer per il tempo di reazione	28
6	Manutenzione, pulizia, smaltimento.....	29
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
7	Cosa fare se... ..	32
8	Dati tecnici	33
9	Pezzi di ricambio e accessori / optional	35
10	Indice analitico	36

1 Schema

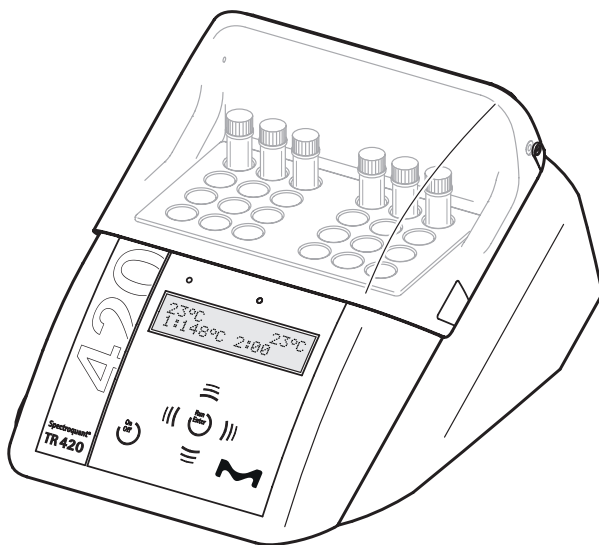
Il termoreattore TR 420 è un termostato a secco per l'impiego in laboratorio. Facilita e assicura i risultati con le cuvette per reagenti.

8 programmi di temperatura preinstallati.

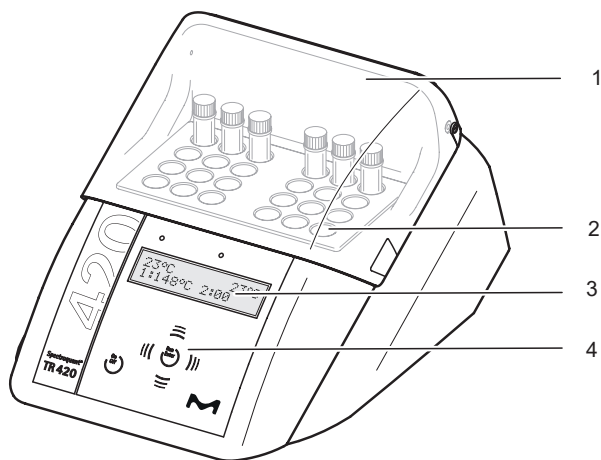
- 1: 148 °C per 120 minuti
- 2: 120 °C per 30 minuti
- 3: 120 °C per 60 minuti
- 4: 120 °C per 120 minuti
- 5: 100 °C per 60 minuti
- 6: 148 °C per 20 minuti
- 7: 150 °C per 120 minuti
- 8: 100 °C per 30 minuti

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.



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 (vedere punto 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.

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, vedere punto 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 punto 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 (vedere 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 TR 420
- 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

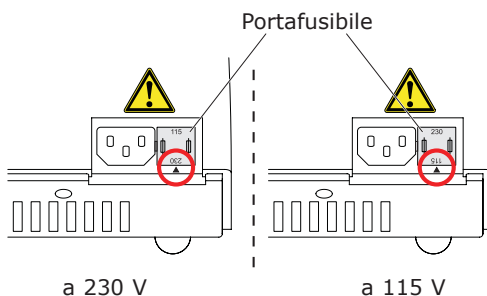
Se trasportato da un ambiente freddo a uno caldo, può succedere che a causa della formazione di condensa il termoreattore non funzioni bene. Prima di mettere in funzione il reattore, aspettare che si sia adattato alla nuova temperatura ambiente.

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**

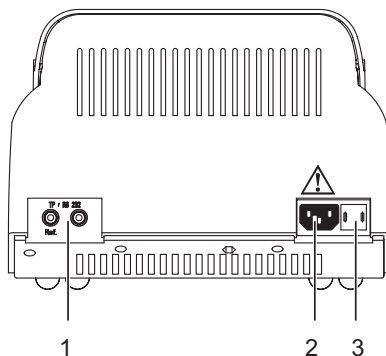
- | | |
|---|---|
| 3 | Controllare se la freccetta sul lato posteriore dello strumento indica la corretta tensione di rete alla quale lo strumento è allacciato (115 o 230 V). |
|---|---|



- | | |
|---|--|
| 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 | Presa per il termosensore o il computer |
| 2 | Presa 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 punto 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.

TR 420 U X.XX

Il termoreattore è pronto all'impiego.

4 Istruzioni base di comando

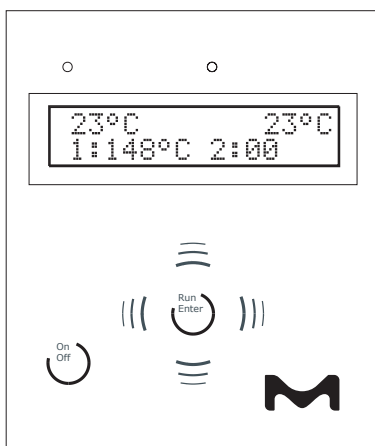
Qui troverete le informazioni più importanti per il comando dell'apparecchio.

4.1 Elementi di comando e di visualizzazione

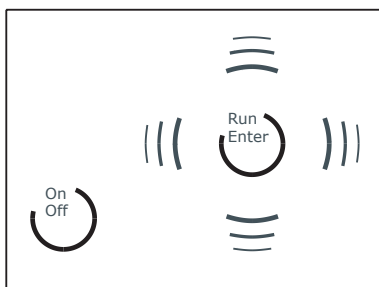
Il termoreattore è gestibile per mezzo dei sei tasti sulla tastiera (vedere punto 4.1.1).

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

Le luci di controllo sopra al campo di comando segnalano con il colore (rosso, verde) e il modo (lampeggianti, accese) lo stato operativo attuale del termoreattore (vedere punto 4.1.3).



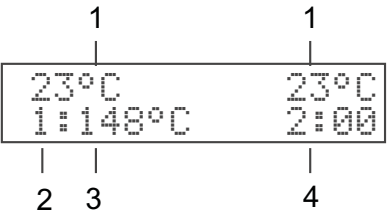
4.1.1 Tasti



Tasto	Spiegazione
	Interruttore on/off
	• Selezionare o confermare un'operazione oppure • Avviare il timer per il tempo di reazione (programma di temperatura attivo).
	Tenere schiacciato  e schiacciare contemporaneamente  : Passare dal modo operativo standby al menu <i>SETUP</i>
	• Passare fra l'impostazione per la temperatura e il tempo di reazione (nel menù <i>SETUP</i>) oppure • Interrompere il programma di temperatura attivo
	• Selezionare il programma di temperatura (selezione programma) oppure • Modificare delle impostazioni e passare da un'impostazione all'altra (<i>SETUP</i>) • Avviare uno scorrimento veloce nelle impostazioni tenendo schiacciato il tasto più a lungo

4.1.2 Display

Esempio: Selezione programma



1	Temperatura nel blocco termico
2	Numero del programma di temperatura
3	Temperatura impostata
4	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 e segnalano lo stato operativo corrente.

LED	lampeggia	acceso
verde		Selezione programma
rosso	Programma di temperatura attivo: fase di riscaldamento o di raffreddamento	Programma di temperatura attivo: temperatura di reazione raggiunta
rosso e verde	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*, vedere punto 5.5.1)
- impostare il contrasto del display (*CONTRAST:0* fino a 9, vedere punto 5.5.2)
- attivare una conferma manuale prima dello start del timer per il tempo di reazione (*START TIMER:MAN.* o *AUTO*, vedere punto 5.5.3)

- Selezione del programma

Dopo averlo acceso con  sul display appare il valore attuale della temperatura misurata del 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 (vedere punto 5.5.1). Le luci di controllo sopra il display del blocco termico sono verde.

- Programma di temperatura attivo

Sul display appare il valore attuale della temperatura misurata del 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 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 (vedere punto 5.5.1).

23°C 23°C
4:12 0°C 2:00

- 3 Avviare il programma di temperatura visualizzato con .
Le luci di controllo per il blocco termico lampeggiano 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 ± 1 °C dalla temperatura impostata precedentemente. Le luci rosse di controllo del blocco termico lampeggiano.

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* vedere punto 5.5.3), 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, lampeggiano le luci di controllo rosse.

Il programma di temperatura è concluso.

Il termoreattore è in selezione programma.

Non appena la temperatura del blocco termico è scesa sotto 50 °C, le luci rosse di controllo si spengono.

Procedura con timer manuale

Se lo start del timer per il tempo di reazione nel menù *SETUP* è impostato su manuale (*START TIMER:MAN* vedere punto 5.5.3), a display appare una *S* davanti al tempo di reazione nominale. In questo caso il termoreattore regola la temperatura finché non sarà avviato il timer per i tempi di reazione con .

100°C	100°C
52:00	

- | | |
|---|--|
| 4 |  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 accendono le luci rosse di controllo del blocco termico.
Trascorso il tempo di reazione, lampeggiano le luci di controllo rosse. Inoltre si sente un segnale acustico.

- | | |
|---|--|
| 5 |  Confermare con il termine del tempo di reazione per il 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, le luci di controllo si spegono.

5.3 Fermare il programma di temperatura

I programmi in corso possono essere interrotti in qualsiasi momento

- 1 Interrompere il programma di temperatura in corso con **((()))**.
Le luci di controllo per il blocco termico lampeggiano rossa/verde.
A display appare la domanda di conferma *STOP?*.

54°C 54°C STOP?
--

- 2 Confermare con  la domanda di sicurezza *STOP?*.
Il programma di temperatura è concluso.
Si accendono le luci verdi di controllo del blocco termico.
O:
Con **((()))** 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.

5.4 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, art. 171203 (vedere punto 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 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 (vedere punto 7 COSA FARE SE...).



Il termosensore esterno ha la stessa precisione del termosensore interno.

5.4.1 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 (vedere punto 3 MESSA IN FUNZIONE).
2	Inserire il termosensore esterno in un vano cuvette.
3	Accendere il termoreattore con  .
4	Selezionare con   il programma per il test della temperatura T.

23°C 23°C T: 80°C 0:30
--

- 5 Selezionare con  il programma per il test della temperatura T .

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. 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 (vedere punto 5.4.2).
- 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.

5.4.2 Scaricare il protocollo per i test a un PC

Per trasmettere il protocollo per i test della temperatura a un PC è necessario avere un cavo di trasmissione (vedere punto 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

```
TR 420 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* (vedere 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 con il PC. (Cavo vedere punto 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 sul 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.
---	---

5.5 Impostazioni

5.5.1 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 (vedere punto 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  . L'asterisco (*) a display sparisce.
9	Uscire dal menù <i>SETUP</i> con  . Le modifiche sono memorizzate. Il termoreattore è acceso (stato operativo selezione programma).

5.5.2 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> . 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. Un asterisco (*) a display contrassegna la modifica.
---	--

```

SETUP      *
CONTRAST:5

```

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

5.5.3 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> .



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 <i>SETUP</i> con  . Le modifiche sono memorizzate. Il termoreattore è acceso (selezione programma).

6 Manutenzione, pulizia, smaltimento

6.1 Manutenzione

Il termoreattore TR 420 è senza manutenzione. Controllare a regolari intervalli di tempo le feritoie di ventilazione sul lato posteriore dello strumento. Togliere la polvere dalle feritoie usando ad 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.

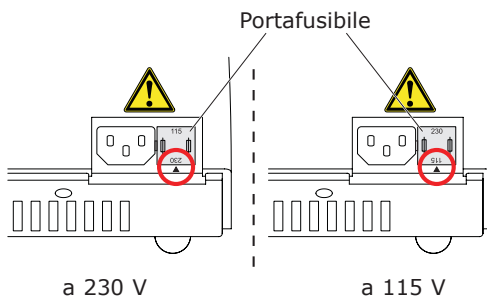
6.2 Sostituzione dei fusibili



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 punto 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 detergenti 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, ad 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 <u>tutte</u> 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 detergenti infiammabili, prima di rimettere in funzione lo strumento assicurarsi che non siano rimasti residui di questo tipo di detergente.



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...

Il display resta nero	Causa	Soluzione del problema
	Alimentazione interrotta	- controllare il cavo di rete e i collegamenti - sostituire i fusibili - per la riparazione chiamare il servizio di assistenza
A display al posto della temperatura c'è un trattino (-°C)	Causa	Soluzione del problema
	Se è attivo il programma per il test della temperatura: non è stato riconosciuto il segnale del termosensore esterno	- connettere il termosensore - per la riparazione chiamare il servizio di assistenza
Scostamenti di temperatura durante un programma per il test della temperatura	Se selezionato un programma: il termosensore interno non funziona	- per la riparazione chiamare il servizio di assistenza
	Causa	Soluzione del problema
La cuvetta è traboccata / blocco termico sporco	Contatto termico molto scarso fra termosensore esterno e blocco termico	- usare solo accessori originali - chiudere il coperchio di protezione durante il test della temperatura - servizio di assistenza al cliente
	Causa	Soluzione del problema
	ad es. la cuvetta perde	- vedere punto 6.4

8 Dati tecnici

Tipo di reattore	termostato a secco con coperchio di sicurezza
Vani porta provette	2 x 12 vani per cuvette per reagenti, diametro: 16 ± 0,2 mm
Impostazione del tempo di reazione	20 min, 30 min, 60 min, 120 min (programmi fissi) 8 programmi liberamente parametrabili: 0...180 min
Impostazione della temperatura	100 °C, 120 °C, 148 °C, 150 °C con i programmi fissi e 8 programmi liberamente parametrabili: temperatura ambiente...170 °C
Precisione di regolazione	± 1 °C ± 1 Digit
Stabilità della temperatura	± 0,5 K
Interruttore termico di protezione	190 °C ± 5 °C
Tempi di riscaldamento con un blocco termico vuoto da 25 °C a	100 °C circa 5 minuti 120 °C circa 7 minuti 148 °C circa 10 minuti
Temperatura dell'apparecchio a una temperatura esterna di 25°C	< 30 °C a una temperatura di blocco di 148 °C
Superfici esterne dello strumento	parte superiore: PC/ABS Blend parte inferiore: PA66 coperchio di sicurezza: PC coperchio: PBT GF30
Dimensioni	unghezza x larghezza x altezza: 312 x 255 x 185 mm
Peso	4 kg

Uscite	interfaccia unidirezionale RS232 con 2 prese a banana per: • termosensore esterno oppure • PC
Alimentazione	115/230 VAC 50/60 Hz, tolleranza di tensione consentita: ± 15 % Max potenza assorbita: 560 W Fusibili 2 x 6,3 AT
Classe di sicurezza	I conforme alle norme DIN VDE (Associazione Elettrotecnici Tedeschi) 0700 parte 1
Cat. di sovrapvoltaggio	II
Tipo di protezione	IP 20 secondo EN 60529
Temperatura ambiente	magazzinaggio: -25 °C fino a +65 °C funzionamento: +5 °C fino a +40 °C
Classe climatica	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.
EMC	EN 61326-1 FCC 47 CFR Part 15
Marchi di omologazione	cETLus, CE
Sicurezza	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	Codice	Accessori
	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 tipo USA/ Canada
	REP3-3000 1009	Cavo di rete originale tipo Australia
Accessori / Opzioni	art.n°	Accessori
	1.71203.0001	Termosensore per i termoreattori TR 420 e TR 620
	1.71204.0001	Cavo PC per i termoreattori TR 420 e TR 620

Indice analitico**C**

Componenti del termoreattore	6
Cosa fare se...	32

D

Display.....	16
--------------	----

E

Elementi di comando e di visualizzazione	14
---	----

F

Fornitura	10
Fusibili	29

I

Identificazione errore.....	32
Impostare il contrasto del display ..	27

L

Luci di controllo (LED).....	16
------------------------------	----

M

Manutenzione	29
Messa in funzione.....	10
Modi operativi	17

P

PC	24
Programma di temperatura avviare	18
elaborare	25
fermare	21
Programma di temperatura attivo ..	17

S

Scarico dati a un PC	24
Selezione programma	17
Sicurezza	7
Standby	17

T

Tasti	15
Test del programma di temperatura avviare	22

Ai nostri Clienti forniamo informazioni e consigli su tecnologie applicative e questioni legislative al meglio delle nostre conoscenze e capacità, senza che ciò comporti alcun obbligo o responsabilità da parte nostra. In ogni caso i Clienti sono tenuti all'osservanza delle leggi e delle norme in vigore, anche in relazione a eventuali diritti di terzi. Le informazioni e gli avvisi forniti non sollevano i Clienti dalla responsabilità di verificare l'idoneità dei nostri prodotti per lo scopo perseguito.

Negli USA e in Canada, il settore life science di Merck KGaA, Darmstadt, Germania opera con il nome di MilliporeSigma.

Merck KGaA, Frankfurter Straße 250, 64293 Darmstadt, Germany

EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive, Burlington MA 01803, USA
Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore (Canada) Ltd. , 2149 Winston Park,
Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8

La "vibrant M", Supelco e Spectroquant sono marchi di Merck KGaA, Darmstadt, Germania o di sue affiliate. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei legittimi detentori. Informazioni dettagliate sui marchi sono disponibili tramite risorse pubblicamente accessibili.

© 2020 Merck KGaA, Darmstadt, Germania e/o sue affiliate.
Tutti i diritti sono riservati.

