



**Fisher**  
**Bioblock Scientific**

Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

**France**

tél 03 88 67 14 14  
fax 03 88 67 11 68  
email [infos@bioblock.fr](mailto:infos@bioblock.fr)  
[www.bioblock.com](http://www.bioblock.com)

**Belgique / België**

tél 056 260 260  
fax 056 260 270  
email [belgium@bioblock.com](mailto:belgium@bioblock.com)  
[www.bioblock.be](http://www.bioblock.be)

**España**

tfno 91 515 92 34  
fax 91 515 92 35  
email [ventas@bioblock.com](mailto:ventas@bioblock.com)  
[www.es.fishersci.com](http://www.es.fishersci.com)

# Mode d'emploi

## DURCHSICHTTHERMOSTAT CT52



**Fisher**  
**Bioblock Scientific**

Parc d'innovation - BP 50111 - F67403 illkirch cedex

**France**

tél 03 88 67 14 14  
fax 03 88 67 11 68  
email [infos@bioblock.fr](mailto:infos@bioblock.fr)  
[www.bioblock.com](http://www.bioblock.com)

**Belgique / België**

tél 056 260 260  
fax 056 260 270  
email [belgium@bioblock.com](mailto:belgium@bioblock.com)  
[www.bioblock.be](http://www.bioblock.be)

**España**

tfno 91 515 92 34  
fax 91 515 92 35  
email [ventas@bioblock.com](mailto:ventas@bioblock.com)  
[www.es.fishersci.com](http://www.es.fishersci.com)

# Mode d'emploi

## DURCHSICHTTHERMOSTAT CT52

**Gebrauchsanleitung**

**Durchsicht-Thermostat  
CT 52**

**Operating Instructions**

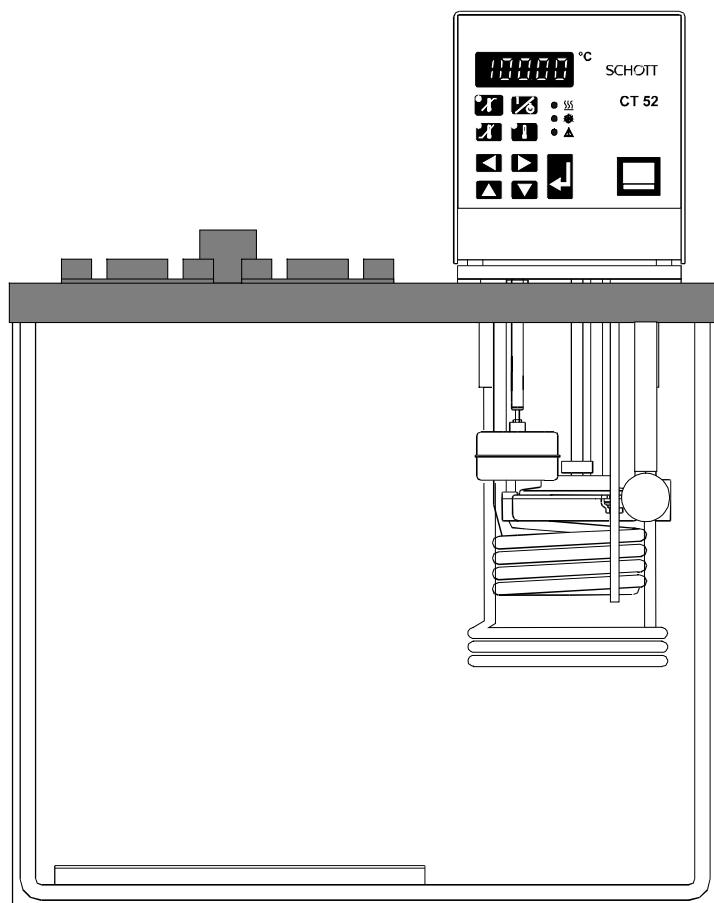
**Transparent Thermostat  
CT 52**

**Mode d'emploi**

**Thermostat transparent  
CT 52**

**Manual de instrucciones**

**Termóstato transparente  
CT 52**



**SCHOTT**

**Gebrauchsanleitung .....** 1 ..... 24

**Wichtige Hinweise:** Die Gebrauchsanleitung vor der Inbetriebnahme des Durchsicht-Thermostaten CT 52 sorgfältig lesen. Aus Sicherheitsgründen darf der Durchsicht-Thermostat CT 52 ausschließlich nur für die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden. Bitte beachten Sie auch die Gebrauchsanleitungen für die anzuschließenden Geräte. Alle in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Angaben sind zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Daten. Es können jedoch von SCHOTT sowohl aus technischen und kaufmännischen Gründen, als auch aus der Notwendigkeit heraus, gesetzliche Bestimmungen der verschiedenen Länder zu berücksichtigen, Ergänzungen an dem Durchsicht-Thermostaten CT 52 vorgenommen werden, ohne daß die beschriebenen Eigenschaften beeinflußt werden.

**Operating Instructions .....** 27 ..... 50

**Important notes:** Before starting the Transparent Thermostat CT 52 please read the operating instructions carefully. For safety reasons the Transparent Thermostat CT 52 may only be used for the purposes described in this present operating instructions. Please also observe the operating instructions for the units to be connected. All specifications in this instruction manual are guidance values which are valid at the time of printing. However, for technical or commercial reasons or in the necessity to comply with the statutory stipulations of various countries, SCHOTT may perform additions to the Transparent Thermostat CT 52 without changing the described properties.

**Mode d'emploi .....** 51 ..... 76

**Instructions importantes:** Prière de lire attentivement le mode d'emploi avant la mise en marche du Thermostat transparent CT 52. Pour des raisons de sécurité, le Thermostat transparent CT 52 pourra être utilisé exclusivement pour les usages décrits dans ce présent mode d'emploi. Nous vous prions de respecter également les modes d'emploi pour les appareils à connecter. Toutes les indications comprises dans cette instruction de service sont données à titre indicatif au moment d'impression. Pour des raisons techniques et/ou commerciales ainsi qu'en raison des dispositions légales existantes dans les différents pays, SCHOTT se réserve le droit d'effectuer des suppléments concernant le Thermostat transparent CT 52 qui n'influencent pas les caractéristiques décrites.

**Manual de instrucciones .....** 77 ..... 102

**Instrucciones importantes:** Lea atentamente las instrucciones de puesta en marcha del Termóstato Transparente CT 52. Por razones de seguridad, el Termóstato Transparente CT 52 debe ser exclusivamente empleado para los fines descritos en este manual de instrucción. Por favor, tenga en cuenta también antes de conectar los equipos , los manuales de instrucciones. Todas las informaciones contenidas en este manual de instrucciones, son datos que están en vigor en el momento de la impresión. Por motivos técnicos y comerciales, así como también por la necesidad de respetar las normas legales existentes en los diferentes países , SCHOTT puede efectuar modificaciones en el Termóstato Transparente CT 52 sin cambiar las características descritas.

## Inhaltsverzeichnis

QUALITÄTSSICHERUNG .....	2
KONTAKTE ZU SCHOTT-GERÄTE.....	2
SICHERHEITSHINWEISE.....	3
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG.....	6
1. TECHNISCHE DATEN DURHSICHT-THERMOSTAT CT 52.....	7
1.1. Technische Daten Einhänge-Thermostat CT 52 E.....	7
1.2. Technische Daten Durchsichtbad CT 52 B .....	8
2. BEDIENUNGS- UND FUNKTIONSELEMENTE.....	9
2.1. Frontansicht CT 52.....	10
2.2. Rückansicht CT 52 .....	10
2.3. Gesamtansicht CT52.....	11
3. AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN .....	12
4. BESCHREIBUNG .....	12
5. VORBEREITUNGEN .....	13
5.1. Badflüssigkeit .....	13
5.2. Befüllen / Entleeren .....	13
6. INBETRIEBNAHME.....	13
6.1. Netzanschluß .....	13
6.2. Einschalten / Start - Stop.....	14
6.3. Temperatureinstellung.....	14
6.4. Warnfunktionen .....	15
6.5. Sicherheitstemperatur-Einstellung (mit Abschaltfunktion).....	16
7. MÖGLICHE STÖRURSACHEN / ALARM-MELDUNGEN .....	16
8. SICHERHEITSANWEISUNGEN .....	17
9. ATC - ABSOLUTE TEMPERATURE CALIBRATION .....	18
10. ELEKTRISCHE ANSCHLUßMÖGLICHKEITEN.....	19
11. FERNSTEUERBETRIEB, LABORAUTOMATISIERUNG .....	20
11.1. Vorbereitung zur Fernsteuerung.....	20
11.2. Kommunikation mit PC.....	21
11.3. Befehlsübersicht.....	22
11.4. Statusmeldungen .....	22
11.5. Fehlermeldungen .....	23
12. REINIGUNG DES GERÄTES.....	24
13. INSTANDHALTUNG .....	24

## Qualitätssicherung

Sehr geehrter Kunde,

SCHOTT-GERÄTE arbeitet im Rahmen eines Qualitäts-Management-Systems nach DIN EN ISO 9001. Damit sind die organisatorischen Voraussetzungen geschaffen, daß Produkte entsprechend den Erwartungen unserer Kunden entwickelt, hergestellt und betreut werden. Damit unser Q-System funktioniert, wird es durch interne und externe Auditoren ständig überprüft.

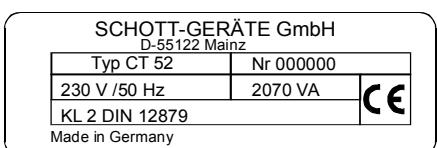
Bitte teilen Sie uns mit, wenn Sie trotz unserer Sorgfalt Mängel am Produkt feststellen. Auch diese möchten wir in Zukunft vermeiden.

## Kontakte zu SCHOTT-GERÄTE

Bitte wenden Sie sich bei Rückfragen an uns oder an unsere Partnerfirma, die Ihnen das Gerät geliefert hat.

SCHOTT-GERÄTE GmbH  
Postfach 2480  
D-55114 Mainz  
Hattenbergstrasse 10  
D-55122 Mainz

Tel. +49 61 31 / 66 51 11  
Fax +49 61 31 / 66 50 01  
E-mail: [avs@schott.com](mailto:avs@schott.com)  
[www.schott.com/labinstruments](http://www.schott.com/labinstruments)



In jedem Fall sollten Sie aber bei allen Rückfragen zum Gerät bitte diese Angaben machen:

- Typenbezeichnung an der Frontseite und am Typenschild auf der Rückseite.

## Sicherheitshinweise

Diese Hinweise geben wir Ihnen, um auf Risiken aufmerksam zu machen, die nur Sie erkennen, vermeiden oder beherrschen können. Sie sollen dazu dienen, Sie in Ihrem Sicherheitsbewußtsein zu unterstützen.

Bei der Entwicklung und Fertigung haben wir hohe Qualitätsansprüche an uns und an die Geräte gestellt. Jedes Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen.

**Die sachgemäße Handhabung und der richtige Gebrauch liegt aber allein bei Ihnen.**

Deshalb diese Hinweise:



**Lesen Sie unbedingt diese Gebrauchsanweisung durch! Sie enthält wichtige Informationen zum Anschluß an das örtliche Stromnetz, zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und zur sicheren Handhabung.**



**Achten Sie bereits beim Auspacken auf Transportschäden. Zur Schadensregulierung wenden Sie sich zweckmäßigerweise an den Spediteur oder Lieferer. Versuchen Sie aber auf keinen Fall, ein beschädigtes Gerät in Betrieb zu nehmen, bevor der Schaden behoben ist oder Sie sich über die Schadensauswirkung vergewissert haben.**



**Sorgen Sie dafür, daß diese Anleitung für jeden Benutzer immer griffbereit ist.**



**Benutzen Sie das Gerät ausschließlich für den vorgesehenen Zweck.**



**Lassen Sie Reparaturen, Änderungen oder Eingriffe nur von Fachkräften durchführen. Durch eine unsachgemäße Reparatur kann erheblicher Schaden entstehen. Für Reparaturen steht Ihnen der SCHOTT-GERÄTE Service zur Verfügung.**



**Bedienen Sie das Gerät nicht mit feuchten oder öligen Händen.**



**Bespritzen Sie den Gerätetkopf nicht mit Wasser, tauchen Sie ihn nicht in Wasser ein.**



**Reinigen Sie das Gerät nicht mit Lösemittel (Brandgefahr!) - ein feuchtes Tuch, mit haushaltsüblichem Reinigungsmittel getränkt, reicht häufig aus.**



**Beachten Sie, daß das Gerät nicht gemäß IEC 601-1 konstruiert ist, d. h. es darf nicht in medizinisch genutzten Räumen und/oder Patientenumgebung aufgestellt werden.**



**Viele Teile des Gerätes sind funktionsbedingt heiß - es besteht Verbrennungsgefahr!  
Sorgen Sie für einen geeigneten Berührungsschutz.**



**Bewegen Sie das Gerät nicht vom Aufstellungsplatz weg, während es in Betrieb ist oder gar heiß ist. Es besteht Verbrennungsgefahr!**



**Verwenden Sie nur die von uns empfohlene Badflüssigkeit.**



**Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch des Thermostaten gehört es auch, Reagenzgläser, Erlenmeyerkolben o. ä. direkt im Thermostaten zu temperieren, d. h. einzutauchen.**

Wir wissen nicht, welche Substanzen diese Gefäße enthalten. Viele Substanzen sind:

- entzündlich, brennbar oder explosiv
- gesundheitsschädlich
- umweltgefährdend

also : gefährlich.

Sie allein sind für den Umgang mit diesen Stoffen verantwortlich!

#### **Unser Ratschlag:**

- Ziehen Sie im Zweifelsfall einen Sicherheitsbeauftragten zu Rate.
- Lesen Sie das „EU-Sicherheitsdatenblatt“ des Produktherstellers oder Lieferanten.
- Informieren Sie sich über die Gefahrstoffverordnung.
- Beachten Sie die „Richtlinien für Laboratorien“ (Richtlinie Nr. 12 der BG Chemie).

**Zur Sicherheit des Gerätebenutzers sind die folgenden Schutzmaßnahmen getroffen worden:**



- Schutzklasse I nach VDE 0106 T1 (IEC 526) d. h. Schutz gegen gefährliche Körperströme dadurch, daß Teile die berührungsgefährlich werden können, mit dem Schutzleiter der Installation verbunden sind.



- Geräte nur an Netzsteckdosen mit Schutzkontakt anschließen.
- Schutzart IP 20 nach EN 60529, d. h. bezüglich des Berührungs und Fremdkörperschutzes ist sichergestellt, daß Fremdkörper mit einer Dicke oder einem Durchmesser von mehr als 12 mm nicht eindringen können.



Es ist kein besonderer Schutz gegen das Eindringen von Wasser und Staub getroffen. Daher das Gerät vor Spritzwasser schützen und nicht in staubiger Umgebung aufstellen.

Keine Drähte oder Werkzeuge in die vorhandenen Öffnungen stecken.



**Trennung vom Netz ist erforderlich, wenn**

- Gefahren, die vom Netz ausgehen, abgewendet werden sollen,
- Reinigungsarbeiten durchgeführt werden,
- in der Servicewerkstatt Wartungs - oder Reparaturarbeiten ausgeführt werden.

Sichere elektrische Trennung heißt:

**Netzstecker ziehen!**

---

# SCHOTT

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt

**Durchsicht-  
Thermostat  
CT 52**

auf das sich diese Erklärung bezieht, übereinstimmt mit den Normen

We declare under our sole responsibility that the product

**Transparent  
Thermostat  
CT 52**

to which this declaration relates is in conformity with the standards

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

**Thermostat  
transparent  
CT 52**

auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

DIN 58 966  
und / and / et  
DIN 12 876, Sicherheitsklasse III

und mit dem normativen Dokument

and the normative document

et au document normatif

### Technische Daten

**Durchsicht-Thermostat CT 52**  
01. Juli 2001

**SCHOTT-GERÄTE GmbH**  
Hattenbergstrasse 10  
D-55122 Mainz  
Deutschland, Germany, Allemagne

## 1. Technische Daten Durchsicht-Thermostat CT 52

(Stand 01. Juli 2001)

### 1.1. Technische Daten Einhänge-Thermostat CT 52 E

CE-Zeichen:



EU-Richtlinie 89/336/EWG (elektromagnetische Kompatibilität);  
Normen EN 50 081 Teil 2, EN 50 082 Teil 2  
Nach der Richtlinie 73/23/EWG des Rates zuletzt geändert durch Richtlinie  
93/68/EWG (Niederspannungsrichtlinie)  
Prüfgrundlage nach Norm EN 61 010-1

Ursprungsland:

Made in Germany

Temperaturbereiche:

Betriebstemperaturbereiche  
mit zusätzlicher Kühlung [°C]: + 10 ... + 60  
Arbeitstemperaturbereich nach DIN 58 966  
(bei 20°C Umgebungstemperatur) [°C]: + 30 ... + 60  
mit Leitungswasserkühlung\* [°C]: + 20 ... + 60  
mit Durchflußkühler CK 160 [°C]: + 10 ... + 60  
Temperaturkonstanz [K]: ± 0,02  
Temperaturdrift bei Änderungen der  
Umgebungstemperatur: max.0,002K/1°C  
bei einem Umgebungstemperaturbereich von 5 ... 40°C

Heizleistung:

bei 230 V, [VA]: 2000; auf Bestellung 115 V, [VA]: 1000

Pumpe:

Druck/Förderstrom max. [hPa / l/min]: 250/10

Regelung:

PID-Regelung

Anschlüsse:

1. Schlauchanschlüsse 2 x Ø 12 mm für den Betrieb mit dem Durchflußkühler z.B. CK 160
  2. Kühlschlangenanschlüsse 2 x Ø 8 mm für die Kühlung mit Leitungswasser
- elektrisch:
1. 5-polige DIN-Buchse mit Schraubgewinde für Steuerkabelanschluß zum Durchflußkühler CK 160
  2. 9-polige Subminiatur-D-Buchse für RS-232-C-Schnittstelle

Datenübertragung:

Schnittstelle: bidirektionale serielle Schnittstelle nach EIA RS232C

Datenformat: wählbar

Baudrate: 1200, 2400, 4800 oder 9600

Parität: no / odd / even

Wortlänge: 7 Daten-Bits

Stopbit: 1

Protokoll: CTS/RTS: ohne oder mit

Netzspannung:

230 V~, 50 Hz; auf Bestellung 115 V~, 60 Hz

Leistungsaufnahme:

bei 230 V, [VA]: 2070; bei 115 V, [VA]: 1070

Abmessungen: Gesamtabmessungen mit Heiz-, Kühlslange und Knickschutz für  
Netzanschlußkabel: B x T x H [cm]: 38 x 26 x 34

Gehäuseabmessungen ab Badoberkante ohne Knickschutz für  
Netzanschlußkabel: B x T x H [cm]: 12 x 15,5 x 14,5

Gewicht: [kg]: ca. 5

Klima: Umgebungstemperatur: + 10 ... + 40°C (für Betrieb und Lagerung)  
Luftfeuchtigkeit nach DIN EN 61 010, Teil 1:  
maximale relative Feuchte 80 % für Temperaturen bis 31°C,  
linear abnehmend bis 50 % relative Feuchte bei einer Temperatur von 40°C

Sicherheitseinrichtungen:

Übertemperatur-Begrenzer: variabel einstellbar [°C]: + 20 .. + 80

Unterniveau-Begrenzer: Schaltpunkt fest eingestellt

Gerätesicherheit: entspricht Sicherheitsklasse III nach DIN 12 876

Schutzart: IP 20 nach EN 60 529

Stromversorgung: entspricht der Schutzklasse I nach VDE 0106 T1  
nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet

\* bei Verwendung der Kühlslange kann eine untere Betriebstemperatur von ca. 3 °C oberhalb der jeweiligen Kühlwasser-Temperatur erreicht werden.

## 1.2. Technische Daten Durchsichtbad CT 52 B

Füllmenge: [L]: 18

Abmessungen: B x T x H [cm]: 38 x 24 x 32

Gewicht: [kg]: ca. 4.6, ohne Badflüssigkeit

Badflüssigkeit: Wasser

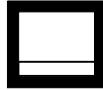
Temperaturbereich: [°C]: + 10 ... + 60

Durchsichtbad-Werkstoff: Acrylglas, Edelstahl

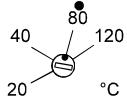
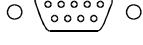
Ursprungsland: Made in Germany

## 2. Bedienungs- und Funktionselemente

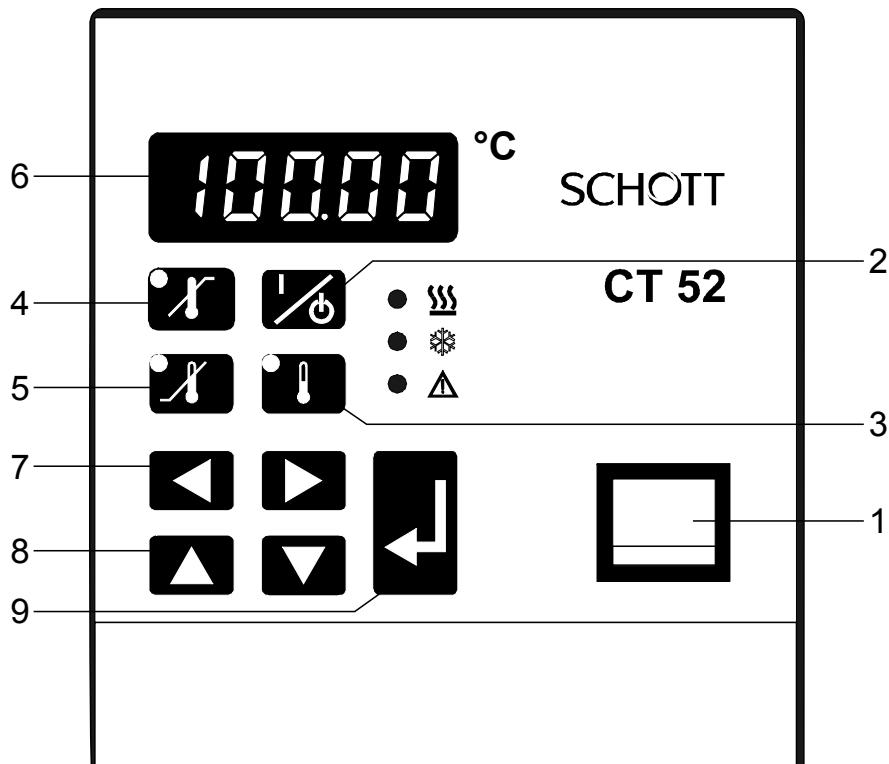
Frontseite

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 |    | Netzschalter, beleuchtet                |
| 2 |    | Taste Start / Stop                      |
| 3 |    | Taste-Sollwertanzeige Arbeitstemperatur |
| 4 |    | Taste-Sollwertanzeige Übertemperatur    |
| 5 |    | Taste-Sollwertanzeige Untertemperatur   |
| 6 |    | MULTI-DISPLAY Temperaturanzeige         |
|   |    | Kontroll-Lampe - Heizung                |
|   |    | Kontroll-Lampe - Kühlung                |
|   |  | Kontroll-Lampe - Alarm                  |
| 7 |  | Cursor-Tasten (links/rechts)            |
| 8 |  | Editier-Tasten (höher/niedriger)        |
| 9 |  | Enter-Taste (speichern)                 |

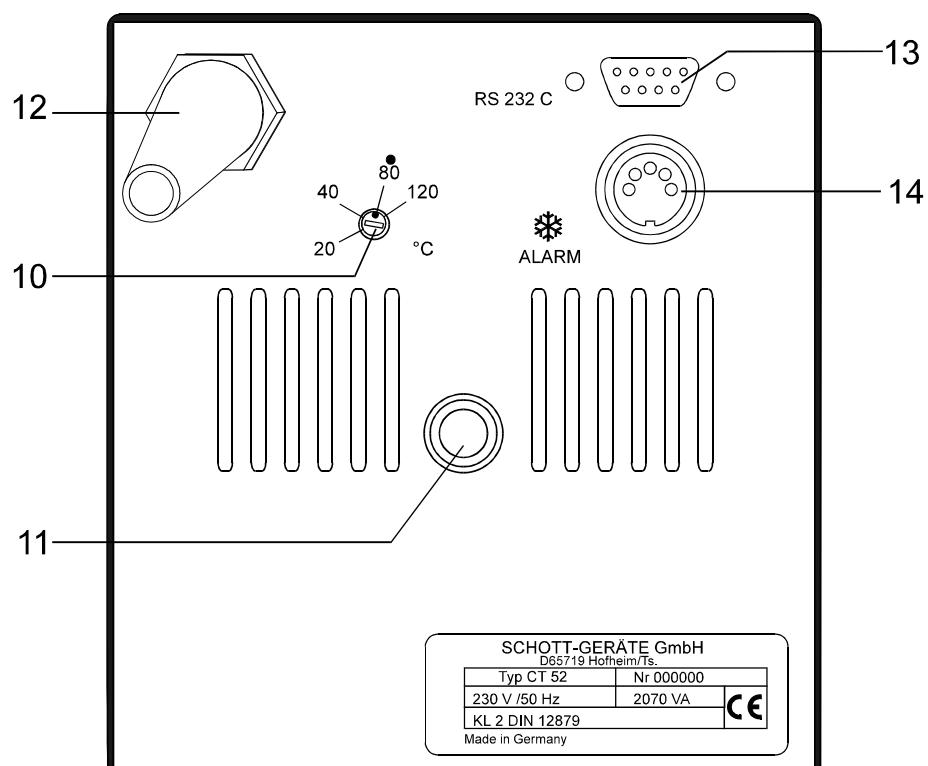
Rückseite

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 10 |  | Einstellbarer Übertemperaturschutz<br>(DIN 12876, Sicherheitstemperatur)        |
| 11 |   | Gewinde (M10) für Stativstange  |
| 12 |   | Netzkabel mit Stecker   |
| 13 |  | Anschlußbuchse: Schnittstelle RS 232 C  |
| 14 |  | Anschlußbuchse 5-polig: Anschluß für<br>Durchflußkühler CK160 über Adapterkabel |

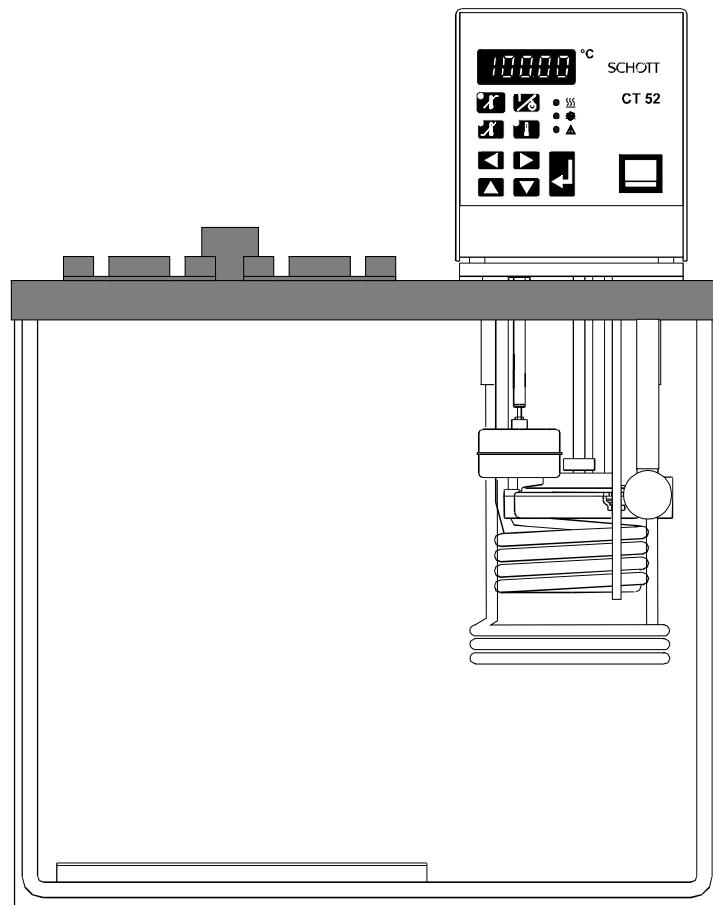
## 2.1. Frontansicht CT 52



## 2.2. Rückansicht CT 52



### 2.3. Gesamtansicht CT52



Grundgerät und Durchsichtbad sind betriebsbereit montiert

### **3. Auspacken und Überprüfen**

Gerät und Zubehör sollten nach dem Auspacken zuerst auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden überprüft werden. Schon bei beschädigter Umverpackung sollte der Spediteur, die Bahn oder die Post benachrichtigt werden, damit ein Schadensprotokoll erstellt werden kann.

### **4. Beschreibung**

Der Durchsicht-Thermostat CT 52 ist für die Temperierung von Wasser vorgesehen.

Die Haupt-Funktionselemente sind Heizer, Umwälzpumpe und Regelelektronik. Die elektronische PID-Regelung paßt die Wärmezufuhr automatisch dem erforderlichen Bedarf im Bad an. Die Bedienung des Durchsicht-Thermostaten CT 52 erfolgt über eine spritzwassergeschützte Folientastatur. Die Mikroprozessortechnik erlaubt es den Wert für die Arbeitstemperatur sowie die Werte für die Über- und Untertemperatur-Warnfunktionen einzustellen, zu speichern und über das MULTI-DISPLAY anzuzeigen.

Der Übertemperaturschutz nach DIN 12876 ist eine vom Regelkreis unabhängige Sicherheitseinrichtung deren Sicherheitswert auf der Rückseite des Gerätes eingestellt wird.

Der Durchsicht-Thermostat CT 52 dieser Typenreihe entspricht den Sicherheitsbestimmungen nach DIN 12 876 (Sicherheitsklasse III), den mitgeltenden Normen nach DIN 58 966, der EN 61010-1 sowie den NAMUR-Empfehlungen.

## 5. Vorbereitungen

### 5.1. Badflüssigkeit



**Der Durchsicht-Thermostat CT 52 ist nur für den Betrieb mit Wasser geeignet.**

SCHOTT-GERÄTE empfiehlt:

Als Badflüssigkeit deionisiertes Wasser und Leitungswasser im Verhältnis 1:1 bis 5:1 je nach Härtegrad zu verwenden um Korrosion vorzubeugen.

### 5.2. Befüllen / Entleeren



**Darauf achten, daß keine Badflüssigkeit in das Innere des Einhängethermostaten CT 52 E eindringt.**

Befüllen

- Die empfohlene Füllhöhe bei Wasser beträgt 33 mm unterhalb der Badabdeckung.

Entleeren

- Durchsicht-Thermostat CT 52 mit dem Netzschalter ausschalten.
- Vom Netz trennen.
- Badgefäß entleeren  
z. B.: Wasserstrahlpumpe.



**Badflüssigkeit nicht im heißen Zustand entleeren**

## 6. Inbetriebnahme

### 6.1. Netzanschluß



**Gerät nur an geerdete Netzsteckdose anschließen!  
Keine Haftung bei falschem Netzanschluß!**

Die vorhandene Netzspannung und die Netzfrequenz sind mit den Angaben auf dem Typenschild zu vergleichen. Spannungsabweichungen von  $\pm 10\%$  sind zulässig.

## 6.2. Einschalten / Start - Stop



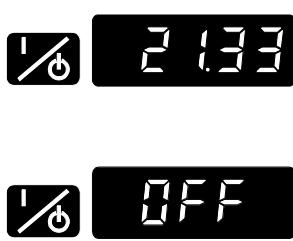
Einschalten:

Das Gerät wird mit dem Netzschatzer in Betrieb gesetzt.



Während des darauf folgenden Selbsttests leuchten alle Segmente des vierstöckigen MULTI-DISPLAY und alle Kontroll-Leuchten. Es erfolgt kurz die Anzeige der Versionsnummer der Software (Beispiel: n 3.03) und mit der Meldung "OFF" bzw. "rOFF" wird danach die Betriebsbereitschaft angezeigt.

Der Thermostat schaltet in die Betriebsart, in der er sich vor dem Ausschalten befunden hat, Manueller Betrieb (Bedienung am Gerät) oder Fernsteuerbetrieb (Bedienung über PC).



Start:

- Die Start/Stop-Taste drücken.  
Die aktuelle Badtemperatur wird am MULTI-DISPLAY angezeigt.  
(Beispiel: 21.33 °C)

Stop:

- Die Start/Stop-Taste drücken.  
Am MULTI-DISPLAY wird die Meldung "OFF" angezeigt.



NAMUR-Empfehlung:

Der definierte, sichere Betriebszustand "OFF" stellt sich z. B. auch nach einem Stromausfall ein. Die am Thermostat eingestellten Werte sind noch im Speicher erhalten, und durch Betätigen der Start/Stop-Taste wird das Gerät wieder in Betrieb genommen. Bei Fernsteuerbetrieb müssen die über die Schnittstelle einzustellenden Werte vom PC neu gesendet werden.

## 6.3. Temperatureinstellung



**Eingeschränkten Arbeitstemperaturbereich beim Einsatz von Kunststoffbadgefäß beachten.**

Arbeitstemperaturbereiche siehe technische Daten Seite 7

Arbeitstemperaturwert einstellen:



- ① Sollwert-Taste betätigen.

Die integrierte Kontroll-Leuchte **blinkt** und am MULTI-DISPLAY wird die aktuelle Solltemperatur angezeigt.

- ② Mit Cursor-Tasten die Ziffer über MULTI-DISPLAY anwählen (Ziffer blinkt).

- ③ Mit Editier-Tasten Ziffer einstellen (-, 0, 1, 2, 3, ... 9).

- ④ Mit Enter-Taste eingestellten Wert speichern  
(Beispiel: 37.00 °C).



Die Arbeitstemperatur wird nach kurzer Aufheizzeit exakt konstant gehalten (Beispiel: 37.00 °C).

## 6.4. Warnfunktionen



Mehr Schutz für Ihr Einsatzgut!

Sobald die Isttemperatur einen der voreingestellten Grenzwerte verläßt, ertönt ein akustisches Warnsignal in gleichmäßigen Intervallen.

Übertemperaturwert einstellen:



- ① Sollwert-Taste betätigen.

Die integrierte Kontroll-Leuchte **blinkt** und am MULTI-DISPLAY wird die aktuelle Solltemperatur angezeigt.

- ② Mit Cursor-Tasten die Ziffer über MULTI-DISPLAY anwählen. (Ziffer blinkt)

- ③ Mit Editier-Tasten Ziffer einstellen (-, 0, 1, 2, 3, ... 9).



- ④ Mit Enter-Taste eingestellten Wert speichern  
(Beispiel: 39.00 °C)

Untertemperaturwert einstellen:



- ① Sollwert-Taste betätigen.

- ② Gleiche Vorgehensweise

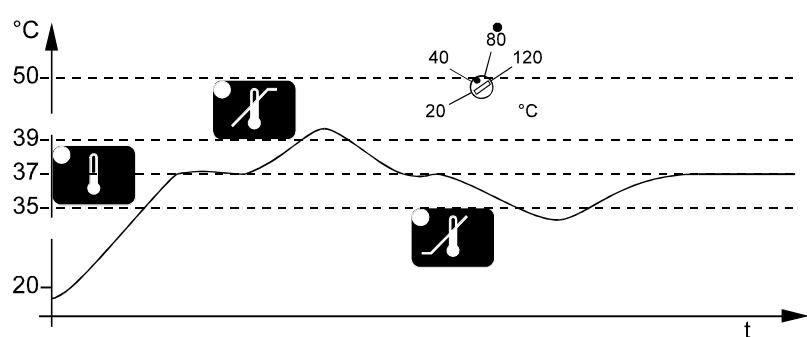
- ③ wie bei

- ④ (Beispiel 35.00 °C).

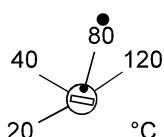


### Empfehlung:

Übertemperaturwert in jedem Falle, Untertemperaturwert insbesondere bei Dauerbetrieb einstellen.



## 6.5. Sicherheitstemperatur-Einstellung (mit Abschaltfunktion)



(Übertemperaturschutz nach DIN 12876)

Mit einem Schraubendreher den einstellbaren Übertemperaturschutz an der Rückseite des Thermostaten auf den gewünschten Wert einstellen (Beispiel: 80 °C).

**Einstellbereich:** 20 °C bis 120 °C



Die Sicherheitseinrichtung wirkt unabhängig vom Regelkreis. Beim Ansprechen der Sicherheitseinrichtung werden Heizer und Umwälzpumpe allpolig, bleibend abgeschaltet.

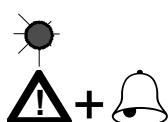
Die Alarmanzeige erfolgt optisch und akustisch mit anhaltendem Signalton und am MULTI-DISPLAY erscheint die nebenstehende Fehlermeldung "Error 01".



### Empfehlung:

Sicherheitstemperatur-Einstellung 5 K bis 10 K über den Sollwert der Arbeitstemperatur.

## 7. Mögliche Störursachen / Alarm-Meldungen

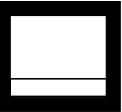


Bei den nachfolgend aufgeführten Störungen werden Heizung und Umwälzpumpe des Thermostaten allpolig bleibend abgeschaltet.



Die Kontroll-Lampe "⚠" leuchtet auf und gleichzeitig ertönt ein anhaltender Signalton.

Ursache	Behebung
Der Thermostat wird ohne oder mit zu wenig Temperierflüssigkeit betrieben bzw. der minimale Flüssigkeitsstand ist unterschritten.	Temperierflüssigkeit nachfüllen.
Ein Schlauchbruch liegt vor (zu geringe Füllhöhe der Temperierflüssigkeit durch Auspumpen).	Temperierschlauch austauschen und Temperierflüssigkeit nachfüllen.
Der Schwimmer ist defekt (z. B. durch Transportschaden).	Reparatur durch SCHOTT-GERÄTE GmbH Im Langgewann 5 65719 Hofheim a. Ts.
Der Sicherheitstemperaturwert liegt unterhalb des eingestellten Arbeits-temperatur-Sollwertes.	Sicherheitstemperatur auf einen höheren Wert einstellen.
Eine plötzliche Erwärmung entsteht, z. B. durch Eintauchen von erwärmtem Einsatzgut.	Sicherheitstemperatur auf einen höheren Wert einstellen.

	Ursache	Behebung
E 05	Die Leitung des Regelfühlers ist unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Reparatur durch SCHOTT-GERÄTE GmbH Im Langgewann 5 65719 Hofheim a. Ts.
E 07	}	
E 08	}	Fehler in der Elektronik
E 09	}	
	Durch kurzes Aus- und erneutes Einschalten wird der Alarmzustand aufgehoben. Tritt der Fehler nach erneutem Einschalten wieder auf, ist eine Ferndiagnose zu erstellen.	

#### **Störungen die nicht angezeigt werden.**

Umwälzpumpenmotor-Überlastungsschutz

Der Umwälzpumpenmotor ist vor Überlastung geschützt. Nach einer Abkühlphase läuft der Motor selbsttätig wieder an.

## **8. Sicherheitsanweisungen**

Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, ist es wichtig, die Sicherheitsanweisungen zu befolgen. Diese Anweisungen gelten ergänzend zu den Sicherheitsvorschriften an Arbeitsplätzen.



- Gerät nur an geerdete Netzsteckdose anschließen!
- Auf kippsichere Befestigung bei Einhängethermostaten achten.
- Teile des Badgefässes können bei erhöhten Arbeitstemperaturen hohe Oberflächentemperaturen im Dauerbetrieb annehmen. Vorsicht bei Berührung!
- Die Badflüssigkeit nicht im heißen Zustand entleeren!
- Geeignete Temperierschläuche verwenden.
- Schlauchanschlüsse gegen Abrutschen sichern.
- Abknicken der Temperierschläuche vermeiden.
- Temperierschläuche in regelmäßigen Zeitabständen auf eventuelle Materialermüdung (z. B. Risse) überprüfen.
- Vor der Reinigung des Gerätes den Netzstecker ziehen.

## 9. ATC - Absolute Temperature Calibration

  
Thermostat ( $T_T$ )

  
Meßpunkt ( $T_M$ )

ATC dient zum Ausgleich eines Temperaturgefälles welches sich - physikalisch bedingt - zwischen Thermostat und einem definierten Meßpunkt im Badgefäß bilden kann.

Die Temperaturdifferenz wird ermittelt ( $\Delta T = T_M - T_T$ ) und als Korrekturfaktor (z. B.  $\Delta T = -0.2$  K) wie folgt gespeichert.

- Cursor-Taste  und Enter-Taste  gleichzeitig betätigen.
- "Atc0" wird am MULTI-DISPLAY angezeigt.
- Mit einer Editier-Taste  auf "Atc1" umschalten und mit der Enter-Taste  bestätigen.
- Mit Cursor-Tasten   und Editier-Tasten   den Korrekturwert einstellen (z. B. -0.20 K) und mit der Enter-Taste  bestätigen .
- Tasten  und  wieder gleichzeitig betätigen.

  
Meßpunkt  $T_M$

Die Temperatur am Meßpunkt steigt auf den Wert von 37.00 °C und wird am MULTI-DISPLAY angezeigt.



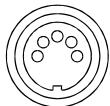
### Hinweis:

Der Korrekturwert beeinflußt immer die aktuelle Arbeitstemperatur.



Die ATC-Funktion bleibt bis zu ihrer Rücksetzung auf 00.00 °C aktiviert.

## **10. Elektrische Anschlußmöglichkeiten**



## **Anschuß für Kühler CK 160**

Anschluß des Kühlers CK 160 an Pin 1 und 3.

Hierzu wird das Steuerkabel verwendet, welches mit dem Kühler geliefert wird. Dieses Kabel ist abgeschirmt.

**Beschaltung:** Betrieb = Relais bestromt

Alarm = Relais stromlos

## Anschlußbelegung:

Pin 1:	+24 V (I max. 25 mA)
Pin 2:	0 V
Pin 3:	Alarm Relais
Pin 4:	Reserviert, nicht benutzen!
Pin 5:	Kältepuls

## **Serielle Schnittstelle RS232C**

An dieser Buchse kann ein PC, zur Fernbedienung des Thermostaten, angeschlossen werden.

### Beschaltung:

Pin 2	RxD	Receive Data
Pin 3	TxD	Transmit Data
Pin 5	0 VD	Signal GND
Pin 6	DTR	Data terminal ready
Pin 7	RTS	Request to send
Pin 8	CTS	Clear to send

## Schnittstellen-Verbindung

Thermostat-  
(Stift 9polig)

## Rechner-Schnittstelle (Buchse 25polig)

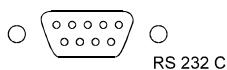
Pin 2 RxD	$\Leftrightarrow$	Pin 2 TxD
Pin 3 TxD	$\Leftrightarrow$	Pin 3 RxD
Pin 5 GND	$\Leftrightarrow$	Pin 7 GND
Pin 6 DTR	$\Leftrightarrow$	Pin 6 DSR
Pin 7 RTS	$\Leftrightarrow$	Pin 5 CTS
Pin 8 CTS	$\Leftrightarrow$	Pin 4 RTS



**Nur geschirmte Leitungen verwenden.**

## 11. Fernsteuerbetrieb, Laborautomatisierung

### 11.1. Vorbereitung zur Fernsteuerung



Die meist einmalige Einstellung der Schnittstellenparameter erfolgt am Thermostat über die Konfigurationsebene.

Die Konfigurationsebene kann durch **gleichzeitiges** Betätigen der

Cursor-Taste und Enter-Taste angewählt und verlassen werden.

Als zweiter Menüpunkt nach der ATC-Funktion wird, nach Betätigen der

Cursor-Taste , REMOTE am MULTI-DISPLAY angezeigt.

Der Parameter muß "0" anzeigen, damit die anderen Schnittstellenparameter eingestellt werden können.

#### Schnittstellenparameter einstellen:

Beispiel: BAUDRATE .

**br 24**

① Mit einer der Cursor -Tasten den gewünschten Menüpunkt anwählen. Der aktuelle Parameter wird angezeigt (Beispiel: 2400 Baud).

**br 48**

② Mit einer der Editier-Tasten den gewünschten Parameter einstellen. Die geänderten Ziffern der Anzeige blinken (Beispiel: 4800 Baud).

**r 1**

#### Einstellbare Schnittstellenparameter

REMOTE	0 = Manueller Betrieb 1 = Fernsteuerbetrieb über RS232C
--------	--

BAUDRATE	12 = 1200 Baud 24 = 2400 Baud 48 = 4800 Baud 96 = 9600 Baud
----------	--

**P 0**

PARITY	0 = no Parity 1 = odd 2 = even
--------	--------------------------------------

**H 0**

HANDSHAKE	0 = Xon/Xoff-Protokoll (Softwarehandshake) 1 = Protokoll RTS/CTS (Hardwarehandshake)
-----------	---

Standardeinstellungen der RS232C-Schnittstelle:

Baudrate:	4800 Baud
Parity:	2 (even)
Handshake:	1 (Hardwarehandshake)
Datenbits:	7
Stopbits:	1



Wie alle über die Tastatur einstellbaren Parameter, werden auch die Parameter der Schnittstelle gespeichert und bleiben nach Ausschalten des Gerätes erhalten.

## 11.2. Kommunikation mit PC

Terminalprogramme für die Kommunikation mit einem PC sind z. B.:

- MS-Windows - TERMINAL.EXE (im Lieferumfang von MS-Windows).
- MS-DOS - Procomm Plus, Datastrom Technologies.
- MS-DOS - Norton Utilities.

Wird der Thermostat über die Konfigurationsebene in den Fernsteuerbetrieb versetzt, erscheint am MULTI-DISPLAY die Meldung "r OFF" = REMOTE STOP.



Die Befehle werden generell vom Rechner (Master) an den Thermostat (Slave) geschickt. Der Thermostat sendet nur auf Anfrage des Rechners, auch Fehlermeldungen.

Die Übertragung der Zeichen erfolgt gemäß DIN 66022, und DIN 66003, Codetabelle 1.

Eine Übertragungssequenz besteht aus:

- Befehl
- Leerzeichen ( $\Leftrightarrow$  Hex: 20)
- Parameter (Dezimaltrennung durch Punkt)
- Endezeichen ( $\downarrow$ ; Hex: 0D)

Die Befehle werden in sogenannte **in-** und **out-Befehle** unterteilt.

**in-Befehle:** Parameter abrufen

**out-Befehle:** Parameter einstellen



**out-Befehle sind nur gültig bei Fernsteuerbetrieb.**

### Beispiele für Befehle:

- Einstellen des Sollwertes T1 auf 55,5 °C:  
**out\_sp\_00  $\Leftrightarrow$  55.5.J**
- Abfragen des Sollwertes T1:  
**in\_sp\_00.J**
- Antwort des Thermostaten:  
**55.5.J**

### 11.3. Befehlsübersicht

Befehl	Parameter	Reaktion/Antwort des Thermostaten
version	kein	Versionsnummer der Software (V X.xx)
status	kein	Statusmeldung, Fehlermeldung (siehe unten)
out_mode_05	0	Stop des Thermostaten = r OFF
out_mode_05	1	Start des Thermostaten
out_sp_01	xxx.x	Wert von Arbeitstemperatur  einstellen *
out_sp_02	xxx.x	Wert von Übertemperatur  einstellen
out_sp_03	xxx.x	Wert von Untertemperatur  einstellen
in_sp_01	kein	Wert von Arbeitstemperatur  abrufen
in_sp_02	kein	Übertemperatur Sollwert  abrufen
in_sp_03	kein	Untertemperatur Sollwert  abrufen
in_pv_00	kein	Aktuelle Badtemperatur abrufen
in_pv_01	kein	Momentane Heizleistung abrufen

### 11.4. Statusmeldungen

Meldung	Beschreibung
00 MANUAL STOP	Thermostat in Modus "OFF".
01 MANUAL START	Thermostat in manuellem Betrieb.
02 REMOTE STOP	Thermostat in Modus "r OFF"
04 REMOTE START	Thermostat in Fernsteuerbetrieb.

(\* Siehe "Hinweis" Seite 18)

## 11.5. Fehlermeldungen

Meldung	Beschreibung
-01 TEMP / LEVEL ALARM	Sicherheitstemperatur- oder Unterniveau-Alarm.
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	Übertemperatur-Warnung 
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Untertemperatur-Warnung 
-05 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Fehler im Meßsystem.
-07 I <sup>2</sup> C-BUS WRITE ERROR -07 I <sup>2</sup> C-BUS READ ERROR -07 I <sup>2</sup> C-BUS READ/WRITE ERROR	Interne Fehler.
-08 INVALID COMMAND	Befehl nicht erkannt.
-10 VALUE TOO SMALL	Wert zu klein.
-11 VALUE TOO LARGE	Wert zu groß.
-12 WARNING: VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	Wert liegt nicht innerhalb der eingestellten Werte für Übertemperatur und Untertemperatur. Wert wird aber gespeichert.
-13 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Befehl in dieser Betriebsart (Mode) nicht zulässig.

## 12. Reinigung des Gerätes



**Vor der Reinigung des Gerätes Netzstecker ziehen.**

Zur Badreinigung und zur Reinigung der eintauchenden Funktionsteile des Thermostaten entspanntes Wasser (z. B. Seifenlauge) verwenden. Die Geräteaußenseite mit einem Tuch und entspanntem Wasser reinigen.



**Auf keinen Fall darf Feuchtigkeit in das Innere des Einhänge-Thermostaten CT 52 E eindringen.**

## 13. Instandhaltung

Der Durchsicht-Thermostat CT 52 ist für Dauerbetrieb unter Normalbedingungen konzipiert. Eine regelmäßige Wartung ist nicht erforderlich.

Das Badgefäß sollte nur mit einer geeigneten Badflüssigkeit gefüllt werden. Im Falle von Verunreinigungen ist die Badflüssigkeit von Zeit zu Zeit zu erneuern.

### Reparaturdienst

Bevor ein Service-Techniker angefordert, oder ein Gerät zur Reparatur eingesandt wird, ist zu empfehlen, unseren technischen Service anzusprechen.

SCHOTT-GERÄTE GmbH  
Hattenbergstrasse 10  
D-55122 Mainz

Tel. +49 61 31 / 66 51 11  
Fax +49 61 31 / 66 50 01  
E-mail: [avs@schott.com](mailto:avs@schott.com)  
[www.schott.com/labinstruments](http://www.schott.com/labinstruments)

Im Falle einer Einsendung ist auf sorgfältige und sachgemäße Verpackung zu achten. Für eventuelle Schadensfälle durch unsachgemäße Verpackung ist SCHOTT-GERÄTE GmbH nicht haftbar.

Bescheinigung des Herstellers	Supplier's Certificate	Certificat du fournisseur	Certificado del fabricante
Wir bestätigen, daß das Gerät	We certify that the equipment	Nous certifions que le produit	Nosotros certificamos que el producto

**Typ / Type / Type:/ Tipo:**

**Seriennr. / Serial no. / No. de série: / N° de serie:**

gemäß EN ISO 9001, Absatz 4.10.4 „Endprüfung“ geprüft wurde und daß die festgelegte Qualitätsanforderung an das Produkt erfüllt wird.

has been tested according to EN ISO 9001, part 4.10.4 „Final inspection and testing“ and that the specified requirements for the product are met.

a été vérifié selon EN ISO 9001, partie 4.10.4 „Contrôles et essais finals“ et que les exigences spécifiées pour le produit sont respectées.

verifica la producción conforme a EN ISO 9001, parte 4.10.4 ”Inspección y control final” y que las especificaciones requeridas para el equipo son respetadas y cumplidas.

---

Hersteller:  
SCHOTT-GERÄTE GmbH  
Postfach 24 80  
D-55014 Mainz  
Hattenbergstraße 10  
D-55122 Mainz

---

**SCHOTT**



