

Gebrauchsanleitung

**Durchsicht-Thermostat
CT 52**

Operating Instructions

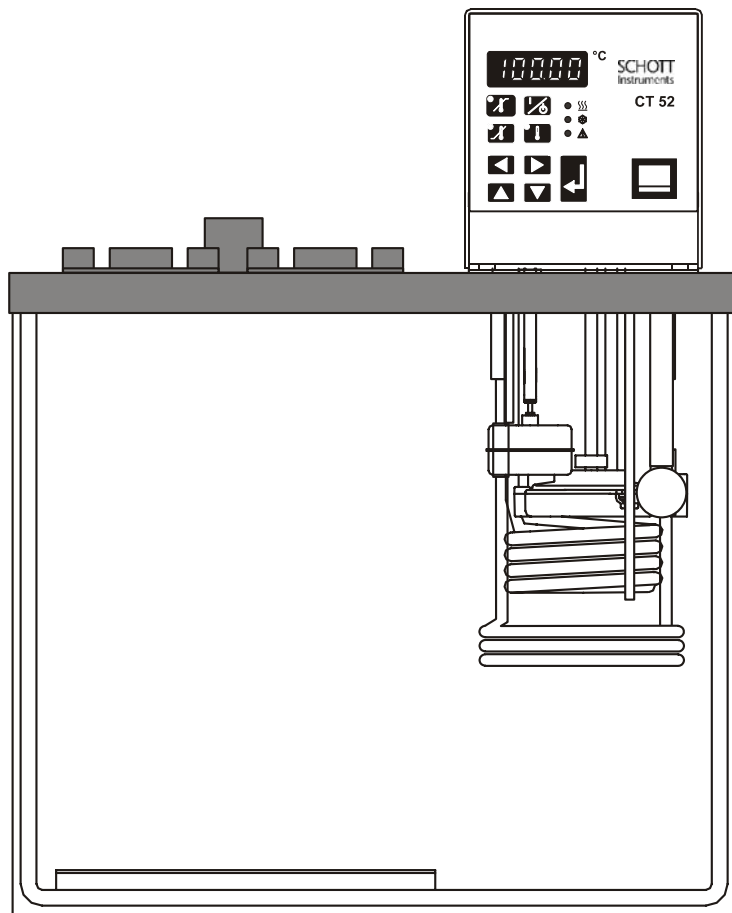
**Transparent Thermostat
CT 52**

Mode d'emploi

**Thermostat transparent
CT 52**

Manual de instrucciones

**Termóstato transparente
CT 52**



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 Instruments GmbH 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 Instruments GmbH may perform additions to the Transparent Thermostat CT 52 without changing the described properties.

Mode d'emploi..... 5176

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 Instruments GmbH se réserve le droit d'effectuer des suppléments concernant le Thermostat transparent CT 52 qui n'influencent pas les caractéristiques décrits.

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 Instruments GmbH 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 DURCHSICHT-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
14. ENTSORGEN	24

Qualitätssicherung

Sehr geehrter Kunde,

SCHOTT Instruments GmbH 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 Instruments GmbH

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

SCHOTT Instruments GmbH

Postfach 2443

D-55114 Mainz

Hattenbergstrasse 10

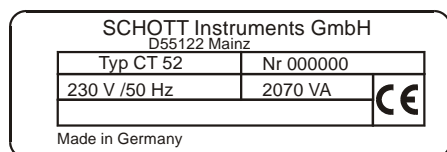
D-55122 Mainz

Telefon +49 61 31 / 66 51 11

Telefax +49 61 31 / 66 50 01

E-mail: avs@schottinstruments.com

www.schottinstruments.com



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 Instruments GmbH Service zur Verfügung.



Bedienen Sie das Gerät nicht mit feuchten oder öligen Händen.



Bespritzen Sie den Gerätekopf 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 Aufstellungsort 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!

**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 Instruments 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 300 [°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:

mechanisch:

1. Schlauchanschlüsse 2 x Ø 12 mm für den Betrieb mit dem Durchflußkühler z.B. CK 300
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 300
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

<u>Abmessungen:</u>	Gesamtabmessungen mit Heiz-, Kühlschlange 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
<u>Gewicht:</u>	[kg]: ca. 5
<u>Klima:</u>	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
<u>Sicherheitseinrichtungen:</u>	<u>Übertemperatur-Begrenzer:</u> variabel einstellbar [°C]: + 20 .. + 80 <u>Unterniveau-Begrenzer:</u> Schaltpunkt fest eingestellt
<u>Gerätesicherheit:</u>	entspricht Schutzklasse III nach DIN 12 876
<u>Schutzart:</u>	IP 20 nach EN 60 529
<u>Stromversorgung:</u>	entspricht der Schutzklasse I nach VDE 0106 T1 nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung geeignet













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

1.2. Technische Daten Durchsichtbad CT 52 B

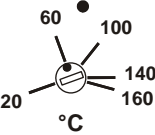
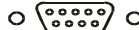

<u>Füllmenge:</u>	[L]:	18
<u>Abmessungen:</u> B x T x H	[cm]:	38 x 24 x 32
<u>Gewicht:</u>	[kg]:	ca. 4.6, ohne Badflüssigkeit
<u>Badflüssigkeit:</u>		Wasser
<u>Temperaturbereich:</u>	[°C]:	+ 10 ... + 60
<u>Durchsichtbad-Werkstoff:</u>		Acrylglas, Edelstahl
<u>Ursprungsland:</u>		Made in Germany

2. Bedienungs- und Funktionselemente

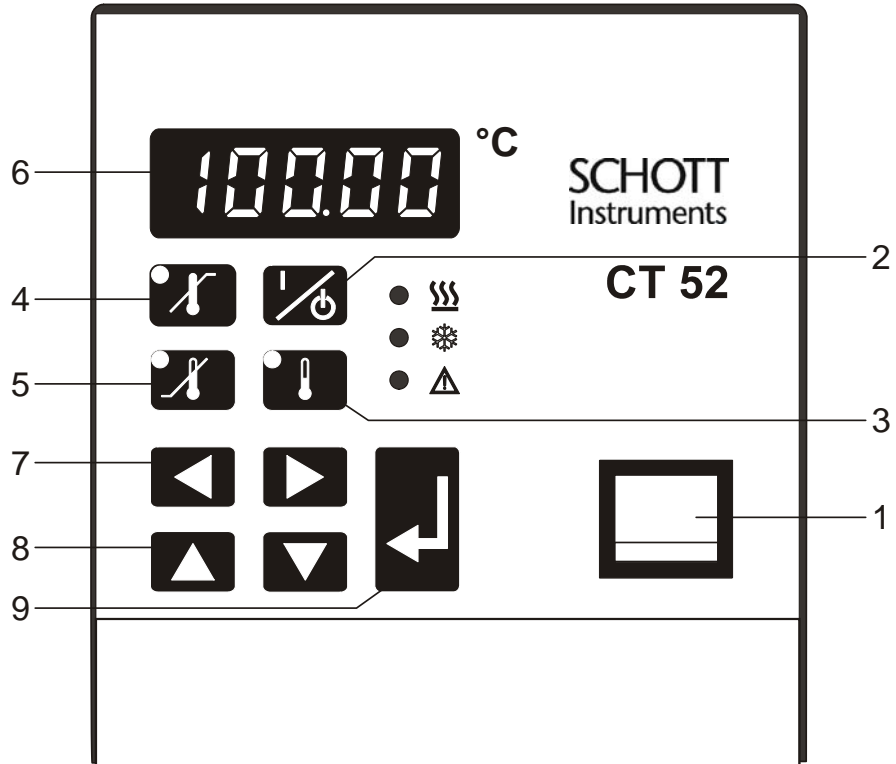
Frontseite

- | | | |
|---|---|---|
| 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) |

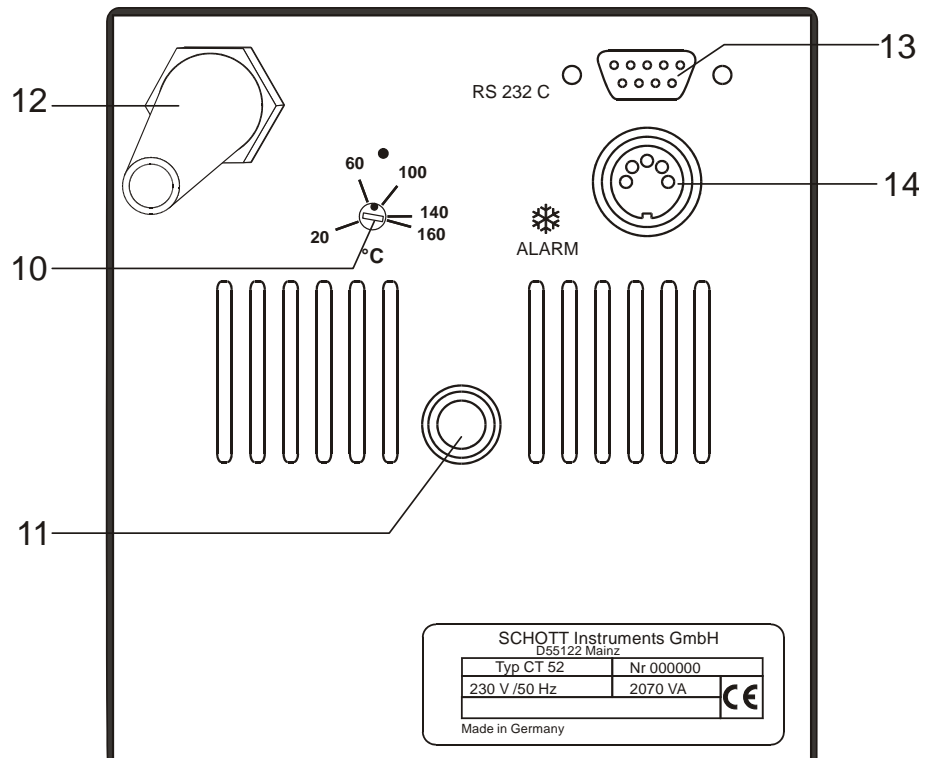
Rückseite

- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Einstellbarer Übertemperaturschutz (DIN 12876, Sicherheitstemperatur) |
| 11 | | Gewinde (M10) für Stativstange |
| 12 | | Netzkabel mit Stecker |
| 13 |  | Anschlußbuchse: Schnittstelle RS 232 C |
| 14 |  | Anschlußbuchse 5-polig: Anschluß für Durchflußkühler CK300 über Adapterkabel |

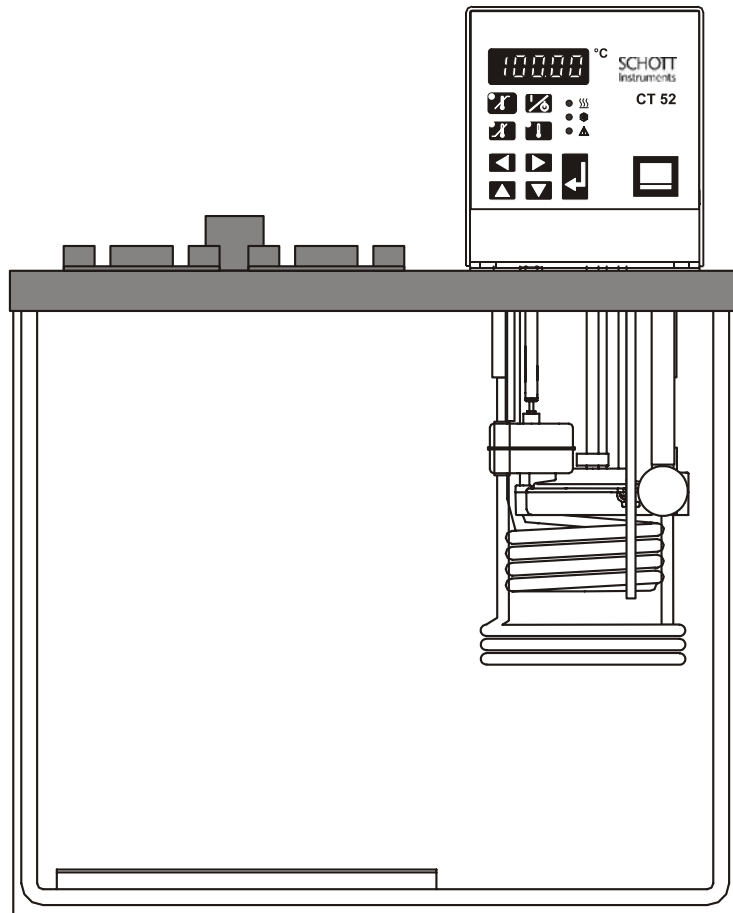
2.1. Frontansicht CT 52



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 Instruments GmbH 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 Netzschalter in Betrieb gesetzt.



Während des darauf folgenden Selbsttests leuchten alle Segmente des vierstelligen 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



Eingeschränkter Arbeitstemperaturbereich beim Einsatz von Kunststoffbadgefäßen beachten.
Arbeitstemperaturbereiche siehe technische Daten Seite 7



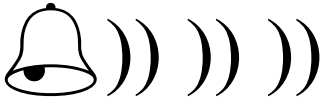
Arbeitstemperaturwert einstellen:

- 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

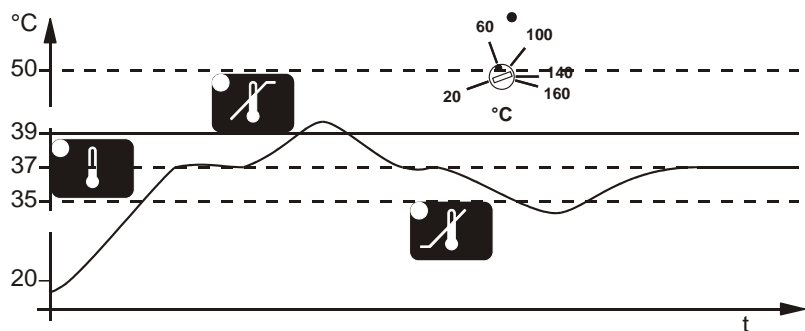
- ③ wie bei 

- ④ (Beispiel 35.00 °C).

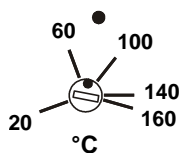


Empfehlung:

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 160 °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

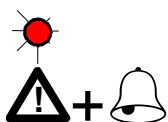
und

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 Instruments GmbH Hattenbergstrasse 10 D55122 Mainz
Der Sicherheitstemperaturwert liegt unterhalb des eingestellten Arbeitstemperatur-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

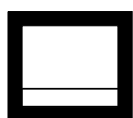
Behebung

Die Leitung des Regelfühlers ist unterbrochen oder kurzgeschlossen.

Reparatur durch
SCHOTT Instruments GmbH
Hattenbergstrasse 10
D55122 Mainz



}
|
}
Fehler in der Elektronik
|
}



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

37.00

Thermostat (T_T)

36.80

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.


Atc0



Atc1





-0.20

37.00

Meßpunkt T_M

- 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.

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.

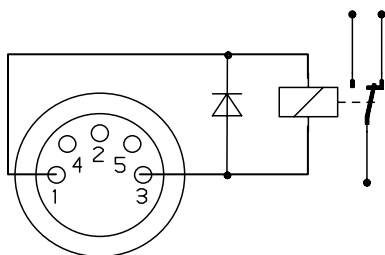
10. Elektrische Anschlußmöglichkeiten



Anschluß für Kühler CK 300

Anschluß des Kühlers CK 300 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

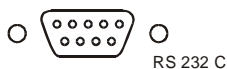
Pin 3 TxD Transmit Data

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 ⇔ Pin 2 TxD

Pin 3 TxD ⇔ Pin 3 RxD

Pin 5 GND ⇔ Pin 7 GND

Pin 6 DTR ⇔ Pin 6 DSR

Pin 7 RTS ⇔ Pin 5 CTS

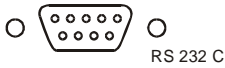
Pin 8 CTS ⇔ Pin 4 RTS



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 .

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

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

③ Durch Drücken der Enter-Taste  wird der neue Parameter gespeichert.



Einstellbare Schnittstellenparameter

REMOTE 0 = Manueller Betrieb
 1 = Fernsteuerbetrieb über RS232C

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

PARITY 0 = no Parity
 1 = odd
 2 = even

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 \downarrow
- Abfragen des Sollwertes T1:
in_sp_00 \downarrow
- Antwort des Thermostaten:
55.5 \downarrow

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 ² C-BUS WRITE ERROR -07 I ² C-BUS READ ERROR -07 I ² 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

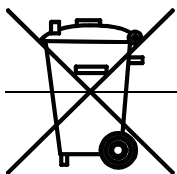
Bevor ein Service-Techniker angefordert, oder ein Gerät zur Reparatur eingesandt wird, ist zu empfehlen, unseren technischen Service anzusprechen.

SCHOTT Instruments GmbH
Hattenbergstrasse 10
D-55122 Mainz

Telefon +49 61 31 / 66 51 11
Telefax +49 61 31 / 66 50 01
E-mail: avs@schottinstruments.com
www.schottinstruments.com

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

14. Entsorgen



Eine Entsorgung des Gerätes mit dem Hausmüll (unsortierter Müll) oder ähnliche Einrichtungen für die Sammlung kommunaler Abfälle ist nicht zulässig.

Wenden Sie sich an ein autorisiertes Entsorgungsunternehmen in ihrem Land.

Typ / Type / Type /Tipo:	CT 52
---------------------------------	--------------

Bescheinigung des Herstellers

Wir bestätigen, dass das oben genannte Gerät gemäß DIN EN ISO 9001, Absatz 8.2.4 „Überwachung und Messung des Produkts“ geprüft wurde und dass die festgelegten Qualitätsanforderungen an das Produkt erfüllt werden.

Supplier's Certificate

We certify that the equipment was verified according DIN EN ISO 9001, part 8.2.4 "Monitoring and measurement of product" and that the specified requirements for the product are met.

Certificat du fournisseur

Nous certifions que le produit a été vérifié selon DIN EN ISO 9001, partie 8.2.4 « Surveillance et mesure du produit » et que les exigences spécifiées pour le produit sont respectées.

Certificado del fabricante

Nosotros certificamos que el equipo está verificada conforme a DIN EN ISO 9001, parte 8.2.4 "Sequimento y medición del producto" y que las especificaciones requeridas para el equipo son respetadas y cumplidas.

SCHOTT Instruments GmbH
Postfach 24 43
55014 Mainz
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz

Telefon +49 (0)6131 66-5111
Telefax +49 (0)6131 66-5001
E-Mail: avs@schottinstruments.com
www.schottinstruments.com

SCHOTT
Instruments

Operating Instructions Transparent Thermostat CT 52

Table of contents

QUALITY ASSURANCE.....	5
YOUR CONTACTS AT SCHOTT INSTRUMENTS GMBH.....	5
SAFETY NOTES	6
DECLARATION OF CONFORMITY	9
1. TECHNICAL DATA OF TRANSPARENT THERMOSTAT CT 52	10
1.1. Technical data immersion circulator CT 52 E	10
1.2. Technical data transparent bath CT 52 B	12
2. OPERATING CONTROLS AND FUNCTIONAL ELEMENTS	13
2.1. Front view CT 52	14
2.2. Rear view CT 52	14
2.3. Overall view	15
3. UNPACKING AND CHECKING	16
4. DESCRIPTION	16
5. PREPARATIONS	17
5.1. Bath liquids	17
5.2. Filling / draining.....	17
6. OPERATING PROCEDURES.....	17
6.1. Power connection	17
6.2. Switching on / Start - Stop	18
6.3. Setting the temperature	18
6.4. Warning functions	19
6.5. Setting the safety temperature (with shutdown function)	20
7. TROUBLESHOOTING GUIDE / ERROR MESSAGES.....	20
8. SAFETY RECOMMENDATIONS	21
9. ATC - ABSOLUTE TEMPERATURE CALIBRATION.....	22
10. ELECTRICAL CONNECTIONS.....	23
11. REMOTE CONTROL	24
11.1. Setup for remote control	24
11.2. Communication with a PC.....	25
11.3. List of commands.....	26
11.4. Status messages	26
11.5. Error messages	27
12. CLEANING THE UNIT	28
13. MAINTENANCE	28
14. DISPOSAL OF THE UNIT.....	28

Quality assurance

Dear customer,

SCHOTT Instruments GmbH implements a **Quality Management System** certified according to EN 29001.

This guarantees the presence of organizational structures which are necessary to ensure that our products are developed, manufactured and managed according to our customers expectations. Internal and external audits are carried out on a regular basis to ensure that our QMS system is fully functional.

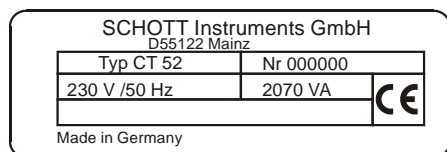
Please inform us if, despite our precautionary measures, you should find any product defects. You can thus help us to avoid such faults in future.

Your contacts at SCHOTT Instruments GmbH

Please get in contact with us or the authorized agent who supplied you with the unit if you have any further questions.

SCHOTT Instruments GmbH
Postfach 2443
D-55114 Mainz / Germany
Hattenbergstrasse 10
D-55122 Mainz / Germany

Tel. +49 61 31 / 66 51 11
Fax +49 61 31 / 66 50 01
E-mail: avs@schottinstruments.com
www.schottinstruments.com



The following specifications should be given when product enquiries are made:

- **Unit name** printed on the front of the unit and as specified on the name plate.

Safety notes

These notes are intended to draw your attention to risks which only **you** can recognize and avoid or overcome. They are intended to enhance your own safety consciousness.

We have set the highest quality standards for ourselves and this unit during development and production. Every unit meets relevant safety regulations. **The correct unit usage and proper handling is however solely your responsibility.**

The following notes must be observed:



These operating instructions must be carefully studied! It contains important information on the connection to the local mains supply, correct unit usage and safe handling.



Check for transportation damage during unpacking. Get in contact with supplier and/or carrier for settlement of damage claims. Do not try to start up a damaged unit before the damage has been repaired or you have ascertained the effect of the damage.



Ensure that this manual is always at hand for every unit operator.



Only use this unit solely for the intended application.



Repairs, alterations or modifications must only be carried out by specialist personnel. Considerable damage can be caused by improper repairs. The SCHOTT Instruments GmbH service department is at your disposal for repair work.



Do not operate the unit with wet or oily hands.



Do not expose the unit to spray water or immerse it in water.



Do not clean the unit with solvents (fire risk!) – a wet cloth soaked in household detergent is normally sufficient.



This device is not designed according to the IEC 601-1 standard and should not be operated in rooms used for medical purposes and/or in the vicinity of patients.



**Many unit parts can become hot as a result of normal unit functioning – there is a high risk of burns!
Please ensure that adequate contact protection is provided.**



Do not move the unit from the position where it was set up during operation or when it is still hot. There is a high risk of burns!



Only use the heat transfer liquids recommended by SCHOTT Instruments GmbH . Please refer to the respective EC – Safety Data Sheet.



The temperature controlling i.e. immersing of test tubes, Erlenmeyer flasks or similar objects directly within the circulator constitutes normal circulator practise.

We do not know which substances are contained within these vessels. Many substances are:

- inflammable, easily ignited or explosive
- hazardous to health
- environmentally unsafe

i.e.:dangerous

You alone are responsible for the handling of these substances!

Our advice:

- If in doubt, consult a safety specialist.
- Read the product manufacturer's or supplier's "EC – SAFETY DATA SHEET"
- Read relevant regulations concerning dangerous materials.
- Observe relevant guidelines for laboratories in your country.

The following measures were taken for the protection of the operator:



- Protection Class I according to VDE 0106 T1 (IEC536) i.e. protection against electric shocks by grounding all parts which carry the risk of electric contact.

- This device must only be connected to mains respectacles with a protective ground.



- Protection IP 20 according to EN 60529, i.e. regarding the protection against accidentally touching live parts and damage by foreign matter, it has been ensured that foreign bodies with a thickness or diameter of more than 12 mm cannot penetrate.



No special precautions were taken against the penetration of water and dust. The device should therefore not be used in a dusty atmosphere or in the neighborhood of spray water.

Do not insert wires or tools in any of the openings.



Complete separation from mains is required when:

- all dangers caused by this device are to be avoided,
- cleaning is carried out;
- repairs or maintenance work is about to be carried out

Complete separation means:

Pull out the mains plug!

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ**

Wir erklären in alleiniger
Verantwortung, daß das
Produkt

**Durchsicht-
Thermostat
CT 52**

auf das sich diese Erklä-
rung bezieht, überein-
stimmt 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 docu-
ment

et au document normatif

Technische Daten

Durchsicht-Thermostat CT 52
01. Juli 2001

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

Translation of the legally binding German version

15. Technical data of Transparent Thermostat CT 52

(Version 1 July 2001)

15.1. Technical data immersion circulator CT 52 E

CE sign:



according to the Council Directive 89/336/EEG (electromagnetic compatibility)
generic emission according to standard EN 50 081, part 1
generic immunity according to standard EN 50 082, part 1
according to the Council Directive 73/23/EEG of the (low voltage directive)
last modified by the Council Directive 93/68/EEG
testing basis EN 61 010 part 1.

Country of origin:

Germany / Made in Germany

Temperature ranges:

Operating temperature range with additional cooling [°C]: +10 ... +60
Working temperature range according DIN 58 966
(20 °C ambient temperature) [°C]: +30 ... +60
with tap water cooling* [°C]: +20 ... +60
with flow-through-cooler CK 300 [°C]: +10 ... +60
Temperature accuracy [K]: ±0.02
Temperature drift at changing ambient temperature
between 5 and 40 °C: max.0.002 K/1 °C

Heater capacity:

with 230 V, [VA]: 2000; on request 115 V, [VA]: 1000

Pump:

pressure / flow rate max. [hPa / l/min]: 250/10

Controller:

PID control

Connections:

mechanical:

1. nozzles 2 x 12 mm dia. for flow-through-cooler (CK 300)
2. nozzles 2 x 8 mm dia. for tap water cooling

electrical:

1. connector: control cable to the flow-through-cooler (CK 300)
2. connector: RS232C interface

Data transfer:

Interface: bi-directional serial acc. to EIA RS232C

Data format: selectable

Baudrate: 1200, 2400, 4800 or 9600

Parity: no / odd / even

Length: 7 data-bits

Stop bit: 1

Protocol: CTS/RTS: with or without

Mains power connection:

230 V~, 50 Hz; on request 115 V~, 60 Hz

Technical data of Transparent Thermostat CT 52

Total power consumption: at 230 V, [VA]: 2070; at 115 V, [VA]: 1070

<u>Measurements:</u>	Total, incl. heater, cooling coil and line cord connection: (W x D x H) [cm]: 38 x 26 x 34 Housing above the cover plate of the baths: (W x D x H) [cm]: 12 x 15.5 x 14.5
<u>Weight:</u>	Approx. [kg]: 5
<u>Environment:</u>	Ambient temperature: +10 ... +40 °C (for storage and transportation) Air humidity acc. DIN EN 61 010, part 1: Max. rel. humidity 80 % for temperatures up to +31 °C, linear decrease down to 50 % rel. humidity at a temperature of +40 °C
<u>Safety measures:</u>	Variable overtemperature protection, adjustable from [°C] :+20 .. +80 Low liquid level protection: fixed according to DIN 12 876 safety class III
<u>Protection class:</u>	IP 20 acc. EN 60 529
<u>Power supply:</u>	acc. to class 1, VDE 0106 T1 not for use in explosive atmosphere













* If tap water is used, an operating temperature of appr. 3 °C above the given tap water temperature can be maintained.

15.2. Technical data transparent bath CT 52 B

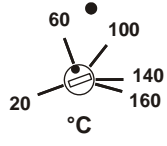
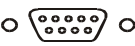

<u>Filling volume:</u>	[L]: 18
<u>Measurements:</u> W x D x H	[cm]: 38 x 24 x 32
<u>Weight:</u>	[kg]: ca. 4.6, without bath liquid
<u>Bath liquid:</u>	Water
<u>Temperature range:</u>	[°C]: +10 ... +60
<u>Material:</u>	Acryl, high-grade steel
<u>Country of origin:</u>	Germany / Made in Germany

16. Operating controls and functional elements

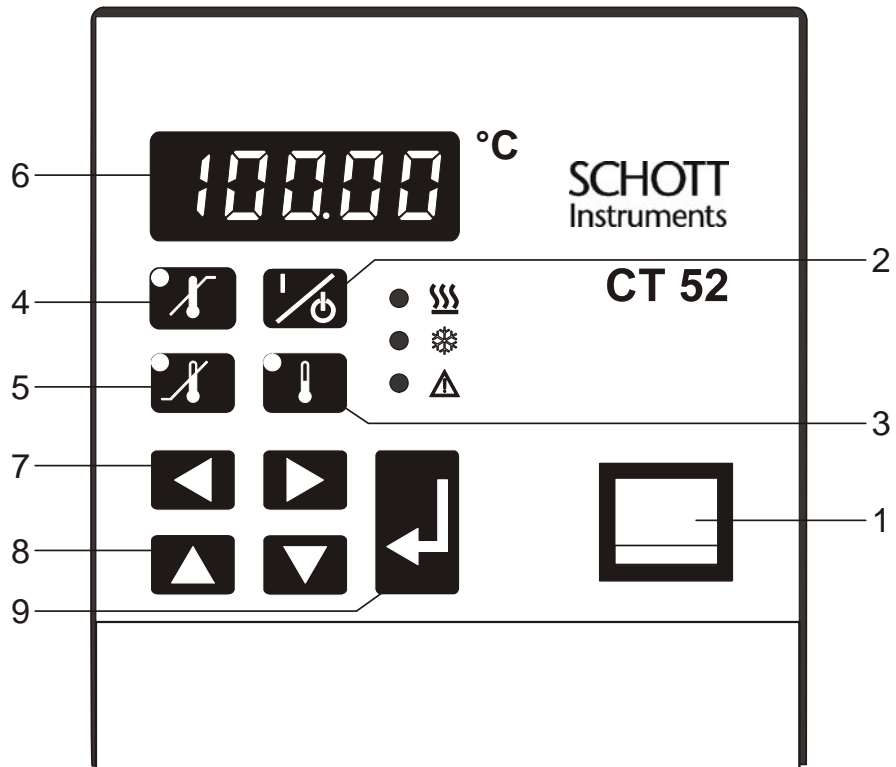
Front view

- | | | |
|---|---|---------------------------------------|
| 1 |  | Mains power switch, illuminated |
| 2 |  | Start / stop key |
| 3 |  | Working temperature |
| 4 |  | High temperature warning limit |
| 5 |  | Low temperature warning limit |
| 6 |  | MULTI-DISPLAY temperature indication |
| |  | Indicator light - Heating |
| |  | Indicator light - Cooling |
| |  | Indicator light - Alarm |
| 7 |  | Cursors left/right |
| 8 |  | Edit keys (increase/decrease setting) |
| 9 |  | Enter key (store) |

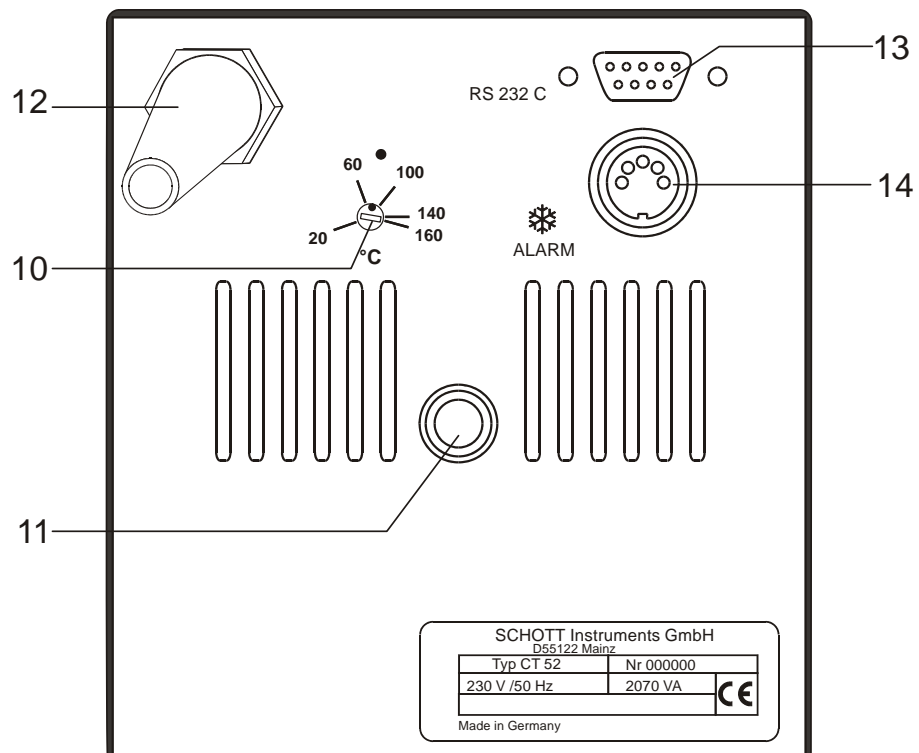
Rear view

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Adjustable excess temperature protection
(DIN 12876, safety temperature) |
| 11 | | Threaded fitting (10 mm) for stand rod attachment |
| 12 | | Mains power cable with plug |
| 13 |  | RS232C interface |
| 14 |  | 5-pin connecting socket for cooling unit CK 300 via adapter cable. |

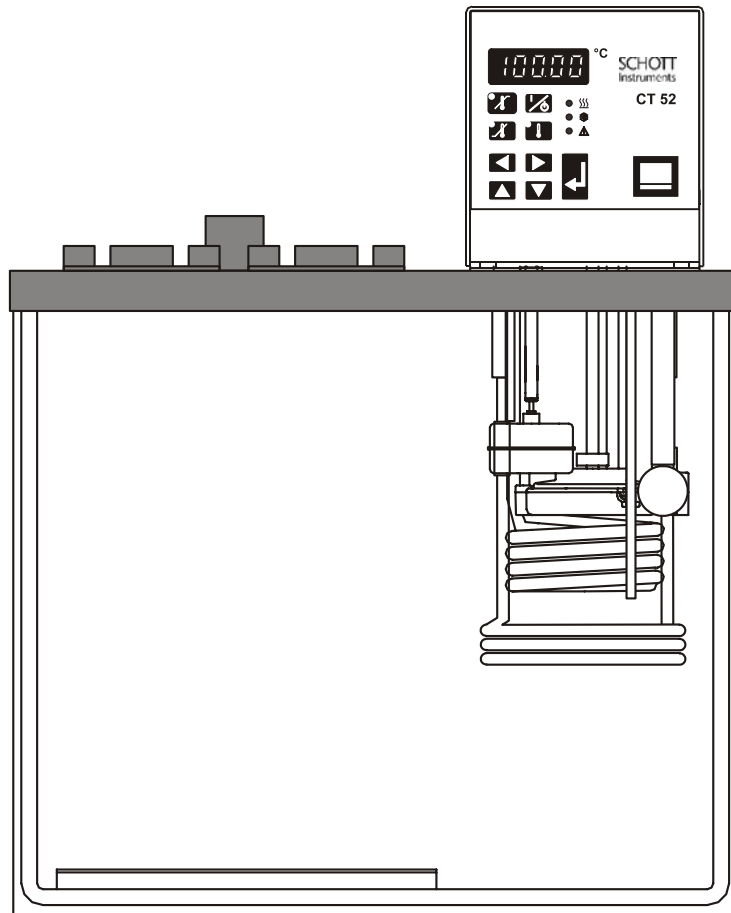
16.1. Front view CT 52



16.2. Rear view CT 52



16.3. Overall view



Basic unit und transparent bath are supplied ready for operation.

17. Unpacking and checking

Unpack the circulator and accessories and check for damages incurred during transit. These should be reported to the responsible carrier, railway, or postal authority, and a request for a damage report should be made. These instructions must be followed fully for us to guarantee our full support of your claim for protecting against loss from concealed damage. The form required for filing such a claim will be provided by the carrier.

18. Description

The transparent thermostat CT 52 is designed for the heating of water.

The main functional elements are the heater, circulation pump, and control electronics. An electronic proportional temperature control (PID characteristic) adapts the heat supplied to the thermal requirements of the bath. Setting is rapid and simple using the keypad with its easy to learn symbols. Keypad is splash-proof, easily cleaned and ergonomically designed.

The built-in microprocessor enables adjustment and setting of the working temperature and the desired overtemperature and low temperature warning limits. The adjusted settings are displayed on MULTI-DISPLAY.

The safety value for excess temperature protection, a safety installation independent from the control circuit, is adjustable on the rear.

The transparent thermostat CT 52 conforms to the safety requirements specified by DIN 12 876 (safety class III), as well as DIN 58 966, the guideline for first voltage range EN 61010-1 and the NAMUR recommendation.

19. Preparations

19.1. Bath liquids



The transparent thermostat CT 52 is designed for operation with water only!

As a precaution against corrosion, SCHOTT Instruments GmbH recommends the use of Di-water (deionized water) and tap water at a mixture of 1 : 1 to 5 : 1, depending on the hardness of the water.

19.2. Filling / draining



Take care that no liquid enters the interior of the immersion thermostat CT 52 E.

Filling

- Recommended maximum filling level with water as bath liquid is 33 mm below the cover plate.

Draining

- Press the mains switch to turn the transparent thermostat CT 52 off.
- Disconnect the power plug from the mains socket!
- Empty the bath tank (with water dispense pump, for example).



Exercise CAUTION when emptying hot bath liquids!

20. Operating procedures

20.1. Power connection



**Connect the unit only to a grounded mains power socket!
We disclaim all liability for damage caused by incorrect line voltages!**

Check to make sure that the line voltage matches the supply voltage specified on the identification plate.
Deviations of $\pm 10\%$ are permissible.

20.2. Switching on / Start - Stop



Switching on:

Turn on the mains power switch.



The unit performs a self-test. All segments of the 4-digit MULTI-DISPLAY and all indicator lights will illuminate.



Then the software version (example: n 3.03) appears. The display "OFF" or "r OFF" indicates the unit is ready to operate (standby mode).



The circulator enters the operating mode activated before switching the circulator off:

keypad control mode (manual operation) or
remote control mode (operation via personal computer).



Start:

- Press the start/stop key.
- - The MULTI-DISPLAY indicates the actual bath temperature. (example: 21.33 °C)



Stop:

- Press the start/stop key.
The MULTI-DISPLAY indicates the message "OFF".



The unit also enters the safe operating state "OFF" or "r OFF" after a mains power interruption. The temperature values entered via the keypad remain in memory. With the circulator in keypad control mode, press the start/stop key to restart operation. With the circulator in remote control mode, the personal computer must first resend the parameters set via the interface before the circulator may be restarted.

20.3. Setting the temperature



Take care of the limited temperature range for use with plastic bath tanks.
The working temperature range is stated in the technical specifications (see page 10)



Setting the working temperature

- ① Press the setpoint key

The indicator light **flashes** and the value previously set appears on the MULTI-DISPLAY.

- ② Use the cursor keys to move left or right on the display until the numeral you wish to change is blinking.

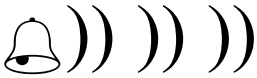
- ③ Use the edit keys to increase or decrease the numeral value (-, 0, 1, 2, 3, ... 9).



- ④ Press enter to store the value (example: 37.00 °C).

The working temperature is maintained constant after a short heat-up time (e. g. 37.00 °C).


20.4. Warning functions



More protection for your samples in the bath!
An audible signal sounds in intervals when the actual temperature value exceeds one of the set limits (patented).

Setting the high temperature limit




- ① Press the key .

The indicator light **flashes** and the value previously set appears on the MULTI-DISPLAY.

- ② Use the cursor keys   to move left or right on the MULTI-DISPLAY until the numeral you wish to change is blinking.


- ③ Use the edit keys   to increase or decrease the numeral value (-, 0, 1, 2, 3, ... 9).




- ④ Press enter  to store the value (example: 39.00 °C).

Setting the low temperature limit:



- ① Press the key .

- ② Follow the instructions

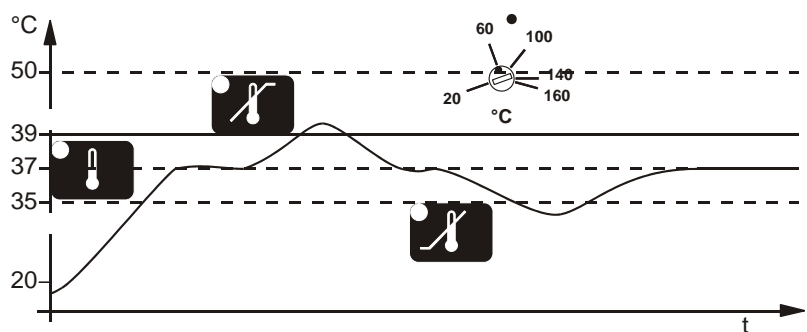
- ③ for .

- ④ (example: 35.00 °C).

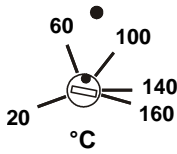


Recommendation:

Set the high temperature limit for all applications. The low temperature limit is particularly important for continuous operation.



20.5. Setting the safety temperature (with shutdown function)



(excess temperature protection)

Use a screwdriver to adjust the overtemperature protection device at the rear of the thermostat to the desired value (e.g. 80 °C).

Setting range: 20 °C to 160 °C



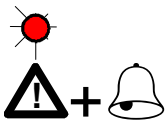
This safety installation is independent of the control circuit. When the temperature of the bath liquid has reached the safety temperature, a complete shutdown of the heater and pump is effected.

The alarm is indicated by optical and audible signals (continuous tone) and on the MULTI-DISPLAY appears the error message "Error 01".

Recommendation:

Set the safety temperature at 5 to 10 K above the working temperature setpoint.

21. Troubleshooting guide / Error messages



Whenever the microprocessor electronics registers a failure, a complete shutdown of the heater and circulation pump is performed.

The alarm light "▲" illuminates and a continuous signal tone sounds.



Cause	Remedy
The circulator is operated without bath liquid, or the liquid level is insufficient.	Replenish the bath tank with the bath liquid.
Tube breakage has occurred (insufficient filling level due to excessive bath liquid pumped out).	Replace the tubing and replenish the bath tank with the bath liquid.
The float is defect (e. g., because damaged in transit).	Repair by SCHOTT Instruments GmbH Hattenbergstrasse 10 D55122 Mainz
The safety temperature value lies below the working temperature setpoint.	Set the safety temperature to a higher value.
A heat reaction or sudden temperature increase, e.g. caused by an exothermic chemical reaction or by the immersion of preheated samples.	Set the safety temperature to a higher value.



Cause

The wires of the working temperature sensor are interrupted or short-circuited.

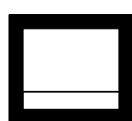
Remedy

Repair by
SCHOTT Instruments GmbH
Hattenbergstrasse 10
D55122 Mainz



}
|
}
|
}
|
}

other errors



After eliminating the malfunction, press the mains power switch off and on again to cancel the alarm state.
If the unit cannot be returned to operation, contact an authorized service station.

Disturbances that are not indicated.

Pump motor overload protection
The pump motor is protected against overloading. After a short cooling interval, the motor will automatically start running.

22. Safety recommendations

Follow the safety recommendations to prevent damage to persons or property. Further, the valid safety instructions for working places must be followed.



- Connect the unit only to a grounded mains power socket
- Ensure secure attachment of heating immersion circulators
- Some parts of the bath cover and the pump connections may become extremely warm during continuous operation. Therefore, exercise particular caution when touching these parts.
- Exercise caution when emptying hot bath liquids!
- Employ suitable connecting tubing.
- Make sure that the tubes are securely attached.
- Avoid sharp bends in the tubing, and maintain a sufficient distance from surrounding walls.
- Regularly check the tubing for material defects (e.g. for cracks).
- Before cleaning the unit, disconnect the power plug from the mains socket.

23. ATC - Absolute Temperature Calibration

37.00

Thermostat (T_T)

36.80

Measuring point (T_M)

Atc0

Atc1

-0.20

37.00

Measuring point T_M



ATC serves to compensate a temperature difference that might occur between circulator and a defined measuring point in the bath tank because of physical properties.

The difference temperature is determined ($\Delta T = T_M - T_T$) and stored as correcting factor (example $\Delta T = -0.2$ K).

- Press the cursor key and enter **at the same time.**
- The MULTI-DISPLAY indicates "Atc0".
- With the edit keys select "Atc1" and then press enter .
- Using the cursor keys and the edit keys set the correcting factor and then press enter (example -0.20 K)
- Press and **at the same time.**

The temperature on the measuring point rises to a temperature of 37.00 °C and is indicated on the MULTI-DISPLAY.

Note:

The correcting always affects the actual working temperature, even if this is set via the interface



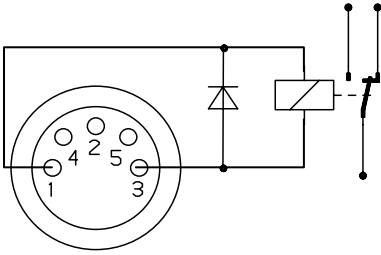
The ATC function stays activated until resetting to 00.00 °C.

24. Electrical connections



Connection of circulator CK 300.

The circulator CK 300 is connected to pins 1 and 3. For the connection use the shielded control cable supplied with the circulator.



Circuit: Operation = relay powered
 Alarm = relay not powered

Pin assignment:

Pin 1: +24 V (max. current 25 mA)
 Pin 2: 0 V
 Pin 3: Alarm relay
 Pin 4: Reserved - do not use!
 Pin 5: Cooling pulse

RS232C serial interface

This port can be used to connect a computer with an RS232C cable for remote control of the circulator.

Pin assignments:

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

Interface correspondence:

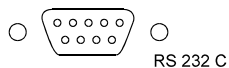
Circulator (9-pole plug)		Computer (25-pole connector)
Pin 2 RxD	↔	Pin 2 TxD
Pin 3 TxD	↔	Pin 3 RxD
Pin 5 GND	↔	Pin 7 GND
Pin 6 DTR	↔	Pin 6 DSR
Pin 7 RTS	↔	Pin 5 CTS
Pin 8 CTS	↔	Pin 4 RTS



Use shielded cables only.



25. Remote control

25.1. Setup for remote control




RS 232 C

Interface parameters for the circulator are adjusted at configuration level.

Enter or exit the configuration level by pressing the right arrow  and enter  at the same time.





The menu item "Atc" appears on the MULTI-DISPLAY. After pressing the cursor key , the second menu item "REMOTE" is indicated. The interface parameters cannot be adjusted unless the display reads "r 0".

Adjusting interface parameters:


Example: changing the baud rate.



① Using the arrow keys   move the cursor to the desired menu. The actual parameter is displayed (example: "br 24" = 2400 bauds).

② With the up and down arrows   change the number to the desired parameter (example: 4800 bauds). The changed numerals are blinking.



③ The new parameter is stored in memory by pressing enter .

Adjustable interface parameters

REMOTE 0 = keypad control mode
 1 = remote control mode via RS232C

BAUDRATE 12 = 1200 bauds
 24 = 2400 bauds
 48 = 4800 bauds
 96 = 9600 bauds

PARITY 0 = no parity
 1 = odd parity
 2 = even parity

HANDSHAKE 0 = Xon/Xoff protocol (software handshake)
 1 = protocol RTS/CTS (hardware handshake)



Factory settings of the serial interface RS232C:

Baudrate:	4800 bauds
Parity:	2 (even)
Handshake:	1 (hardware handshake)
Data bits:	7
Stop bits:	1



Like all parameters which can be entered through the keypad, interface parameters are stored in memory even after the circulator is turned off.

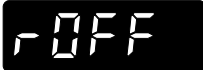
25.2. Communication with a PC

Suitable terminal programs for communicating with a PC are:

- MS-Windows - TERMINAL.EXE (included with MS-Windows).
- MS-DOS - Procomm Plus, Datastrom Technologies.
- MS-DOS - Norton Utilities.

If the circulator is put into remote control mode via the configuration level, the display will read "r OFF" = REMOTE STOP.

The circulator is now operated via the computer.



In general, the computer (master) sends commands to the circulator (slave). The circulator sends data (including error messages) only when the computer asks for it..

A transfer sequence consists of:

- command
- space (↔; Hex: 20)
- parameter (the character separating decimals in a group is the period)
- end of file (↵; Hex: 0D)

The commands are divided into **in** or **out** commands.

in commands: asking for parameters to be displayed

out commands: setting parameters









The out commands are valid only in remote control mode

Examples:

- Command to set the working temperature to 55.5 °C:
out_sp_00↔55.5↵
- Command to ask for the working temperature :
in_sp_00↵
- Response from the circulator:
55.5↵

25.3. List of commands



Command	Parameter	Response of circulator
version	none	Number of software version (V X.xx)
status	none	Status message, error message (see below)
out_mode_05	0	Stop the circulator = r OFF
out_mode_05	1	Start the circulator
out_sp_01	xxx.x	Set working temperature  *
out_sp_02	xxx.x	Set high temperature warning limit 
out_sp_03	xxx.x	Set low temperature warning limit 
in_sp_01	none	Ask for working temperature 
in_sp_02	none	Ask for high temperature warning limit 
in_sp_03	none	Ask for low temperature warning limit 
in_pv_00	none	Ask for actual bath temperature
in_pv_01	none	Ask for the heater wattage being used

25.4. Status messages

Message	Description
00 MANUAL STOP	Circulator in "OFF" state
01 MANUAL START	Circulator in keypad control mode
02 REMOTE STOP	Circulator in "r OFF" state
04 REMOTE START	Circulator in remote control mode

(* see "Note" on page 18)

25.5. Error messages

Message	Description
-01 TEMP / LEVEL ALARM	Safety temperature or low liquid level alarm
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	High temperature warning 
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Low temperature warning 
-05 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Error in measuring system
-07 I ² C-BUS WRITE ERROR -07 I ² C-BUS READ ERROR -07 I ² C-BUS READ/WRITE ERROR	Internal error
-08 INVALID COMMAND	Invalid command
-10 VALUE TOO SMALL	Entered value too small
-11 VALUE TOO LARGE	Entered value too large
-12 WARNING: VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	Value lies outside the adjusted range for the high and low temperature warning limits. But value is stored.
-13 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Invalid command in current operating mode

26. Cleaning the unit



Before cleaning the unit, disconnect the power plug from the mains socket!

For cleaning the bath tank and the immersed parts of the circulator, use low surface tension water (e.g., soap suds). Clean the outside of the unit using a wet cloth and low surface tension water.



Prevent humidity from entering into the circulator CT 52 E.

27. Maintenance

The transparent-thermostat CT 52 is designed for continuous operation under normal conditions. Periodic maintenance is not required.

The tank should be filled only with a bath liquid recommended by SCHOTT Instruments GmbH. To avoid contamination, it is essential to change the bath liquid from time to time..

Repairs

Before asking for a service technician or returning a SCHOTT Instruments GmbH circulator for repair, please contact an authorized service station.

SCHOTT Instruments GmbH
Hattenbergstrasse 10
D-55122 Mainz / Germany

Tel. +49 61 31 / 66 51 11

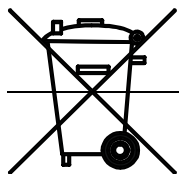
Fax +49 61 31 / 66 50 01

E-mail: avs@schottinstruments.com

www.schottinstruments.com

When returning a unit, take care of careful and adequate packing. SCHOTT Instruments GmbH is not responsible for damages that might occur from insufficient packing.

28. Disposal of the unit



Disposal with household waste (unsorted waste) or similar collections of municipal waste is not permitted!

Contact an authorized waste management company in your country.

Mode d'emploi Thermostat transparent CT 52

Table des matières

ASSURANCE QUALITÉ.....	31
COMMENT CONTACTER SCHOTT INSTRUMENTS GMBH	31
CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	32
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ.....	35
1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU THERMOSTAT CT 52.....	36
1.1. Caractéristiques techniques du thermostat d'immersion CT 52 E	36
1.2. Caractéristiques techniques de la cuve transparente CT 52 B	37
2. ELÉMENTS DE FONCTION ET DE COMMANDE	38
2.1. Face avant CT 52	39
2.2. Face arrière CT 52.....	39
2.3. Vue frontale	40
3. DÉBALLAGE ET CONTRÔLE	41
4. DESCRIPTION	41
5. PRÉPARATIONS.....	42
5.1. Liquide caloporteur	42
5.2. Remplissage / Vidange.....	42
6. MISE EN SERVICE.....	42
6.1. Branchement secteur.....	42
6.2. Mise en route / Start - Stop.....	43
6.3. Ajustage de température	43
6.4. Avertissement lors d'un dépassement de température.....	44
6.5. Ajustage de la température de sécurité (coupante)	45
7. PANNES POSSIBLES / MESSAGES D'ALARME	45
8. RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ.....	46
9. ATC - ABSOLUTE TEMPERATURE CALIBRATION.....	47
10. POSSIBILITÉ DE BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	48
11. COMMANDE À DISTANCE	49
11.1. Préparation pour une commande par ordinateur	49
11.2. Communication avec un ordinateur	50
11.3. Syntaxe de commande	51
11.4. Messages de status.....	51
11.5. Messages de panne.....	52
12. NETTOYAGE DE L'APPAREIL.....	53
13. ENTRETIEN. 53	
14. ENVIRONNEMENT.....	53

Assurance qualité

Chère Clientèle,

SCHOTT Instruments GmbH a mis en place un système de gestion de la qualité selon la norme EN 29001.

Nous nous sommes ainsi dotés des moyens nécessaires à la conception, fabrication et gestion de produits conformément aux attentes de nos clients. L'application rigoureuse de notre système Qualité est régulièrement vérifié par des auditeurs internes et externes.

N'hésitez donc pas à nous signaler tout défaut qui aurait pu échapper à notre vigilance afin que nous puissions prendre les mesures qui s'imposent pour qu'un tel cas ne se reproduise plus à l'avenir.

Comment contacter SCHOTT Instruments GmbH

Veillez vous adresser pour tout renseignement à votre fournisseur ou directement à

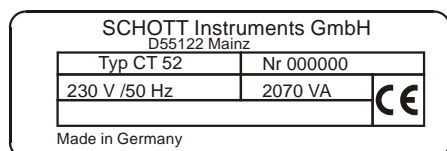
SCHOTT Instruments GmbH
Postfach 2443
D-55114 Mainz / Allemagne
Hattenbergstrasse 10
D-55122 Mainz / Allemagne

Tél. +49 61 31 / 66 51 11

Fax +49 61 31 / 66 50 01

E-mail: avs@schottinstruments.com

www.schottinstruments.com



N'oubliez alors pas d'indiquer:

- le **modèle** inscrit sur la face avant,
- le **type** sur la (les) plaque(s) signalétique(s).

Consignes de sécurité

Ces consignes sont destinées à attirer votre attention sur des risques que VOUS êtes seul à pouvoir identifier et éviter ou maîtriser. Elles vous aideront à prendre les mesures qui s'imposent dans un souci de sécurité.

Lors de la conception et de la fabrication, nous avons appliqué des critères de qualité très stricts, tant dans notre travail qu'en ce qui concerne la réalisation de l'appareil. Ce dernier est conforme aux règlements de sécurité afférents. **Mais c'est à vous d'en assurer la manipulation et l'utilisation correctes.**

Veillez pour ce faire suivre les instructions ci-après:



Lisez attentivement le présent mode d'emploi! Il contient des informations importantes concernant le raccordement au secteur, l'utilisation de l'appareil conformément à sa destination et les manipulations en toute sécurité.



Si vous constatez au déballage que le matériel a été endommagé au cours du transport, effectuez immédiatement les réserves d'usage après du transporteur ou du livreur. Ne tentez en aucun cas de mettre un appareil endommagé en marche avant d'avoir remédié à l'avarie ou d'en connaître exactement l'ampleur.



Veillez à ce que le présent mode d'emploi soit toujours disponible à portée de main de l'utilisateur.



Utilisez l'appareil exclusivement aux fins pour lesquelles il a été conçu.



Faites exécuter les réparations, modifications et interventions sur l'appareil uniquement par du personnel qualifié. Si une réparation n'est pas réalisée dans les règles de l'art, elle risque de causer d'importants dommages. Vous pouvez faire appel pour vos réparations au S.A.V. SCHOTT Instruments GmbH .



Ne manipulez pas l'appareil avec des mains humides ou grasses.



Evitez de projeter de l'eau sur la partie haute de l'appareil et ne la plongez jamais dans l'eau.



Ne nettoyez pas l'appareil avec des solvants (risque d'inflammation) - un chiffon humide imbibé d'un produit à vaisselle courant suffira dans la plupart des cas.



Veillez noter que, l'appareil n'étant pas conçu selon la norme IEC 601-1, il ne devra en aucun cas être utilisé dans des locaux à usage médical et/ou à proximité de patients.



De nombreuses pièces de l'appareil sont, de par leur fonction, extrêmement chaudes; il y a donc risque de brûlure! Prenez donc les mesures qui s'imposent pour éviter le contact.



Ne déplacez pas l'appareil en cours de fonctionnement ou s'il est chaud. Il y a risque de brûlure!



Utilisez uniquement les liquides caloporteurs spécifiés. Tenez compte de la fiche de données de sécurité de l'UE qui les accompagne.



L'utilisation conforme du thermostat prévoit entre autre la thermostatisation et par conséquent l'immersion directe dans la cuve de tubes à essais, d'erlens, etc.

Nous ne pouvons pas savoir quelles substances seront analysées dans ces récipients. N'oubliez pas que de nombreuses substances sont:

- inflammables, combustibles ou explosives
- nocives
- polluantes

donc: dangereuses.

Vous êtes seul responsable de la manipulation de ces substances!

Nous vous conseillons de:

- consulter en cas de doute l'avis du responsable des questions de sécurité.
- lire la „FICHE DE DONNEES DE SECURITE DE L'U.E.“ établie par le fabricant ou fournisseur du produit.
- prendre connaissance du DECRET RELATIF AUX MATIERES DANGEREUSES.
- Suivez les règles générales de sécurité concernant les postes de travail dans un laboratoire.

Les mesures de protection suivantes ont été prises en vue d'assurer la sécurité de l'utilisateur:

- Classe de protection I selon VDE 0106 T1 (IEC 536) ce qui signifie protection contre les courants d'intensité dangereuse, les pièces accessibles à l'utilisateur étant reliées au fil de terre de l'installation électrique locale.



- Il s'ensuit que:
les appareils ne doivent être branchés qu'à des prises munies d'un contact de mise à la terre.

- Degré de protection IP 20 selon EN 60529, ce qui signifie que les appareils sont protégés contre les contacts ou les corps étrangers, la pénétration d'objets d'épaisseur ou de diamètre supérieur à 12 mm ayant été rendue impossible.



Aucune mesure particulière n'ayant été prise pour empêcher la pénétration de l'eau ou de la poussière, ne pas installer l'appareil dans un environnement poussiéreux et le mettre à l'abri de l'eau.



Ne pas introduire de fil ou d'outil dans les ouvertures de l'appareil.



Une déconnexion fiable du secteur s'impose lorsque

- le fonctionnement de l'appareil risque de présenter un danger
- des travaux de nettoyage sont exécutés
- des opérations de maintenance ou de réparation sont réalisées en atelier.

Déconnexion fiable signifie:

Débrancher la fiche de la prise!

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ**

Wir erklären in alleiniger
Verantwortung, daß das
Produkt

**Durchsicht-
Thermostat
CT 52**

auf das sich diese Erklä-
rung bezieht, überein-
stimmt 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 docu-
ment

et au document normatif

Technische Daten

Durchsicht-Thermostat CT 52
01. Juli 2001

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

Traduction de la version légale allemande.

29. Caractéristiques techniques du thermostat CT 52

(version au 1er juillet 2001)

29.1. Caractéristiques techniques du thermostat d'immersion CT 52 E

CE signe:



selon la directive 89/336/CEE du Conseil (comptabilité électromagnétique);
norme générique émission EN 50 081 partie 2,
norme générique immunité EN 50 082 partie 2
selon la directive 73/23/CEE du Conseil (directive relative à la basse
tension) modification par la directive 93/68/CEE du Conseil
base d'essai EN 61 010-1

Pays d'origine:

Allemagne / Made in Germany

Plages de température:

Plage de température de service avec
refroidissement additionnel [°C]: +10 ... +60
Plage de température selon DIN 58 966
(à température ambiante de 20 °C) [°C]: +30 ... +60
avec refroidissement par l'eau du réseau * [°C]: +20 ... +60
avec cryoéchangeur à circulation CK 300 [°C]: +10 ... +60
Stabilité de température [K]: $\pm 0,02$
Dérive de température en cas de variation de la température ambiante:
max. 0,002 K/1 °C dans la plage de température ambiante de 5 ... 40 °C

Puissance de chauffe:

sous 230 V, [VA]: 2000; sur demande 115 V, [VA]: 1000

Pompe:

Pression/débit de refoulement max. [hPa / l/min]: 250/10

Régulation:

régulation électronique PID

Raccordement:

mécanique:

1. Raccords 2 x Ø 12 mm pour cryoéchangeur à circulation, CK 300 p. ex.
2. Raccords pour serpentin 2 x Ø 8 mm pour refroidissement par l'eau du réseau

électrique:

1. Embase de connecteur DIN à 5 pôles fileté pour connexion du câble de commande au cryoéchangeur CK 300
2. Connecteur Subminiature D à 9 pôles pour interface RS232C

Transmission de données:

Interface: interface série bidirectionnelle selon EIA RS232C

Format de données: paramétrable

Vitesse de transmission: 1200, 2400, 4800 ou 9600 bauds

Parité: aucun / odd (impair) / even (pair)

Longueur de mot: 7 bits de données

Bit d'arrêt: 1

Protocole: CTS/RTS: sans ou avec

Tension secteur:

230 V~, 50 Hz; sur demande 115 V~, 60 Hz

Puissance absorbée:

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

<u>Encombrement:</u>	Dimensions hors-tout avec serpentin de chauffe et de refroidissement, protection anti-flambage du cordon d'alimentation: L x P x H [cm]: 38 x 26 x 34 Dimensions du corps à partir du bord de la cuve, sans protection anti-flambage du cordon d'alimentation: L x P x H [cm]: 12 x 15,5 x 14,5
<u>Poids:</u>	[kg]: env. 5
<u>Climat:</u>	Température ambiante: +10 ... +40 °C (pour mise en marche et stockage) Humidité de l'air selon DIN EN 61 010, partie 1: humidité relative max. 80 % pour températures jusqu'à 31 °C, diminuant linéairement jusqu'à 50 % humidité relative à une température de 40 °C
<u>Equipements de sécurité:</u>	<u>Sécurité de surchauffe (coupante):</u> réglable [°C]: +20 .. +80 <u>Limiteur de niveau bas:</u> point d'intervention fixe
<u>Classe de sécurité:</u>	conforme à la classe de sécurité III selon DIN 12 876
<u>Dégré de protection:</u>	IP 20 selon EN 60 529
<u>Alimentation:</u>	conforme à la classe de protection I selon VDE 0106 T1 n'est pas conçu pour être mise an marche dans une atmosphère explosive













* en cas d'utilisation d'un serpentin, la température de service minimale pouvant être atteinte est d'environ 3 °C supérieure à la température de l'eau de refroidissement.

29.2. Caractéristiques techniques de la cuve transparente CT 52 B

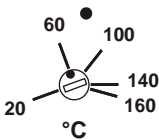
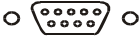

<u>Capacité de remplissage:</u>	[L]:	18
<u>Encombrement:</u> L x P x H	[cm]:	38 x 24 x 32
<u>Poids:</u>	[kg]:	env. 4.6, sans liquide caloporteur
<u>Liquide caloporteur:</u>		eau
<u>Plage de température:</u>	[°C]:	+10 ... +60
<u>Matériaux (de la cuve transparente):</u>		verre acrylique, inox
<u>Pays d'origine:</u>		Allemagne / Made in Germany

30. Eléments de fonction et de commande

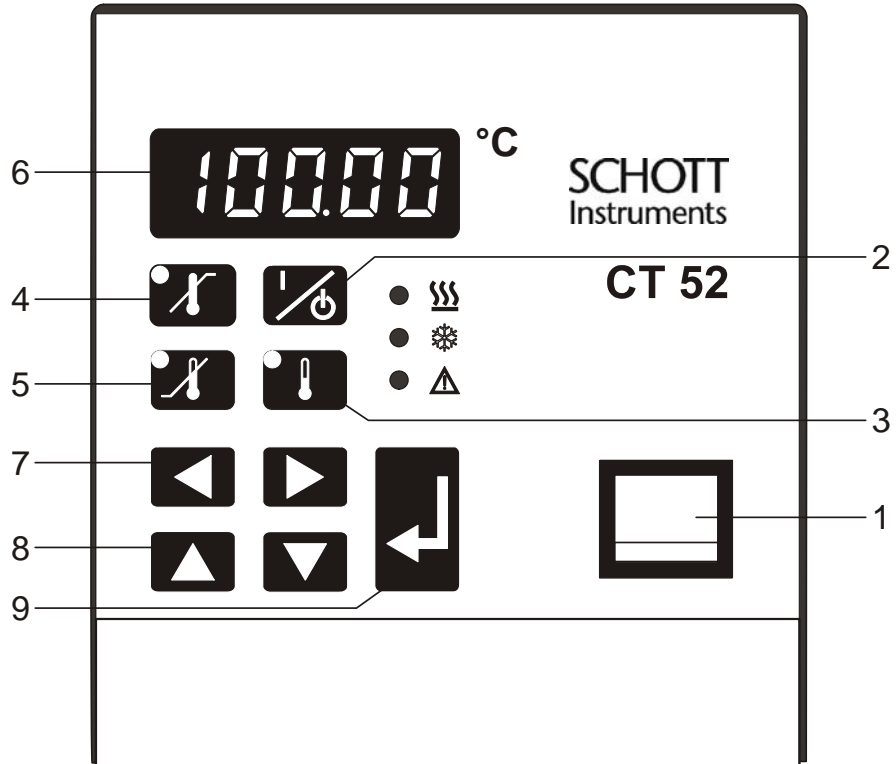
Face avant

- | | | |
|---|---|---|
| 1 |  | Interrupteur, éclairé |
| 2 |  | Poussoir Start / Stop |
| 3 |  | Poussoir température de travail |
| 4 |  | Poussoir limite de température haute |
| 5 |  | Poussoir limite de température basse |
| 6 |  | MULTI-DISPLAY (LED) affichage de température |
| | ●  | Lampe de contrôle - chauffage |
| | ●  | Lampe de contrôle - refroidissement (sans fonction) |
| | ●  | Lampe de contrôle - alarme |
| 7 |  | Poussoirs curseur (gauche/droite) |
| 8 |  | Poussoirs éditeur (plus/moins) |
| 9 |  | Poussoir Enter (mémoriser) |

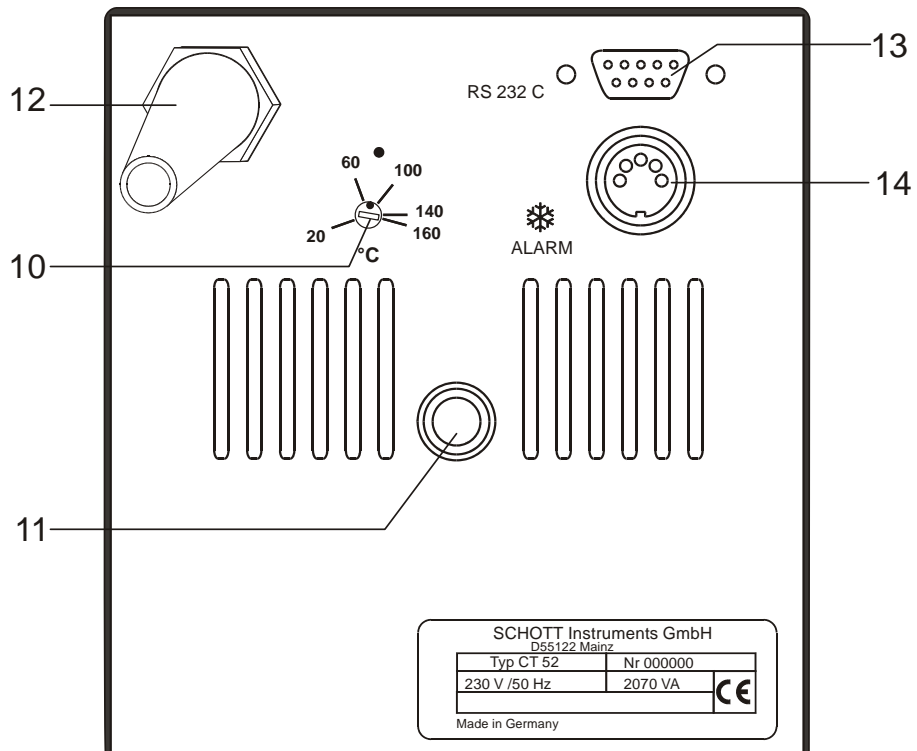
Face arrière

- | | | |
|----|---|--|
| 10 |  | Sécurité de surchauffe réglable
(température de sécurité selon DIN 12876) |
| 11 | | Ecrou de fixation (M10) d'une tige pour statif |
| 12 | | Cordon d'alimentation avec prise |
| 13 |  | Interface série RS232C |
| 14 |  | Embase de connecteur à 5 pôles fileté pour connexion
du câble de commande au cryoéchangeur CK 160 |

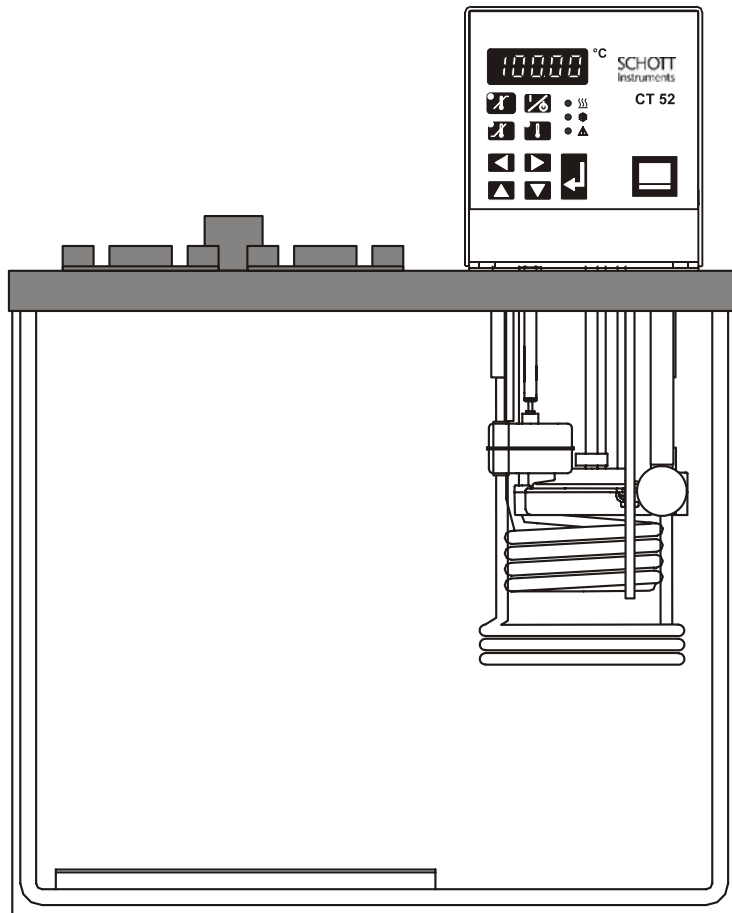
30.1. Face avant CT 52



30.2. Face arrière CT 52



30.3. Vue frontale



Le thermostat fixé sur la cuve transparente est prêt pour être mise en service.

31. Déballage et contrôle

Après déballage, contrôlez l'appareil et ses accessoires à d'éventuelles avaries de transport, et le cas échéant, signalez immédiatement soit auprès du transporteur, de la S.N.C.F. ou des P.T.T. pour constatation du dommage.

32. Description

Le thermostat transparent CT 52 est prévu pour mettre en température de l'eau dans une cuve.

Les principaux éléments de fonctionnement sont le chauffage, la pompe de circulation et l'électronique de régulation. La régulation électronique PID adapte automatiquement la puissance de chauffe nécessaire au maintien de la température de travail dans la cuve.

La commande du thermostat transparent CT 52 se fait sur un clavier lisse protégé contre les éclaboussures. La technique micro-processeur employé permet d'ajuster et de mettre en mémoire la température de travail, les valeurs des limites de températures haute et basse de dépassement de consigne.

La sécurité de surchauffe fonctionne indépendamment du circuit de régulation. Le réglage se fait sur l'arrière du thermostat.

Le thermostat transparent CT 52 répond aux dénominations de sécurité d'après DIN 12 876 (classe de sécurité III), les normes rattachées selon DIN 58 966 et EN 61010-1.

33. Préparations

33.1. Liquide caloporteur



Le thermostat transparent CT 52 n'est adapté que pour l'emploi de l'eau.

Liquide recommandé par SCHOTT Instruments GmbH :

L'emploi d'un mélange d'eau déionisée et d'eau du réseau dans des proportions de 1:1 à 5:1 selon la dureté totale de l'eau du réseau additionnée pour éviter la formation de corrosion.

33.2. Remplissage / Vidange



Faites attention que du liquide ne pénètre pas dans le thermostat d'immersion CT 52 E.

Remplissage

- Remplissage maximal recommandé avec de l'eau: 33 mm en dessous du bord supérieur.

Vidange

- Arrêtez le thermostat transparent CT 52 par l'interrupteur.
- Débranchez le du secteur.
- Videz la cuve
p.e.: en utilisant une pompe.



Attendez que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil.

34. Mise en service

34.1. Branchement secteur



**Ne branchez l'appareil que sur une prise mise à la terre!
Pas de garantie dans le cas d'un mauvais branchement!**

Comparez votre secteur aux données sur la plaque signalétique de l'appareil. Une différence de tension de $\pm 10\%$ est acceptable.

34.2. Mise en route / Start - Stop



Mise en route:

L'appareil est mis sous tension par l'interrupteur.



Ensuite l'appareil fait un test automatique. Tous les segments de l'affichage MULTI-DISPLAY s'allument ainsi que toutes les lampes de contrôle.



Après ce test, le numéro de version software de l'appareil est affiché (exemple: n3.03). Le thermostat indique qu'il est prêt à fonctionner avec l'affichage de "OFF" ou "rOFF".



Le thermostat commute sur le mode qu'il avait avant l'arrêt: **commande manuelle (par le clavier) ou commande à distance (remote - par ordinateur).**



Start:

- Appuyez sur le poussoir Start/Stop. La température actuelle du bain est affichée au MULTI-DISPLAY. (exemple: 21.33 °C)



Arrêt (Stop):

- Appuyez sur le poussoir Start/Stop. Au MULTI-DISPLAY s'affiche "OFF".



Même après une panne de courant, le thermostat commute en mode défini "OFF" ou "r OFF". Les valeurs entrées restent en mémoire. En actionnant le poussoir Start/Stop le thermostat est remis en fonction (si en commande manuelle avant l'arrêt). Si le thermostat était en commande à distance, les valeurs doivent être réenvoyées par l'ordinateur.

34.3. Ajustage de température



La température de travail est limitée lorsque le thermostat est utilisé sur une cuve plexi, voir les données sur la cuve.

Pour la plage de température de travail classique, voir les caractéristiques techniques, page 7.



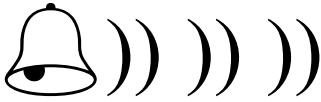
Ajustage de la température de travail:

- ① Appuyez sur le poussoir . La lampe de contrôle intégrée **clignote** et au MULTI-DISPLAY est affichée la valeur actuelle.
- ② Avec un des poussoirs curseur choisir la position à modifier (le chiffre clignote).
- ③ Avec les poussoirs éditeur affichez le chiffre choisi (-, 0, 1, 2, 3, ... 9).
- ④ Ensuite appuyez sur le poussoir Enter pour mémoriser la valeur affichée. (exemple: 37.00 °C).



Après un court temps de chauffage, la température sera régulée exactement (exemple: 37.00 °C).


34.4. Avertissement lors d'un dépassement de température



Plus de protection pour vos échantillons!
Lors d'un dépassement bas au haut des valeurs limites choisies, un signal acoustique se fait entendre à intervalle régulier.



Ajustage limite de température haute:




- ① Appuyez sur le poussoir .

La lampe de contrôle intégrée **clignote** et au MULTI-DISPLAY est affichée la valeur actuelle.

- ② Avec un des poussoirs curseur   choisir la position à modifier (le chiffre clignote).


- ③ Avec les poussoirs éditeur   affichez le chiffre choisi (-, 0, 1, 2, 3, ... 9).



- ④ Ensuite appuyez sur le poussoir Enter  pour mémoriser la valeur affichée. (exemple: 39.00 °C)

Ajustage limite de température basse:



- ① Appuyez sur le poussoir .

- ② Procédez de la même façon

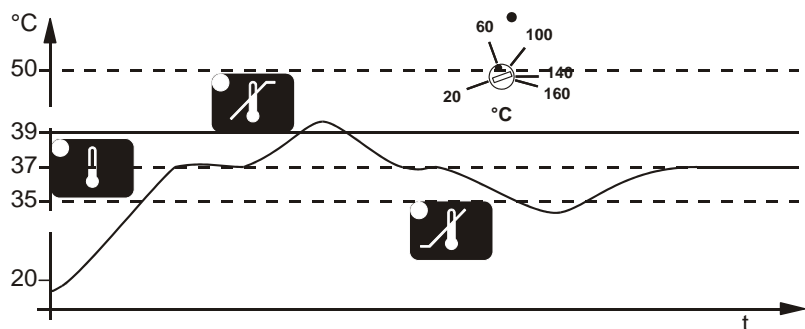
- ③ comme pour .

- ④ (exemple 35.00 °C).

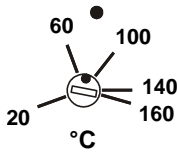


Recommandation:

Ajustez la limite de température haute dans tous les cas, la limite basse en case de fonctionnement en continu.



34.5. Ajustage de la température de sécurité (coupante)



(Sécurité de surchauffe)

Avec un tournevis tournez la vis de réglage à l'arrière de l'appareil pour afficher la nouvelle valeur choisie (exemple: 80 °C).

Plage d'ajustement: 20 °C à 160 °C



Cette sécurité fonctionne indépendamment du circuit de régulation. Dans le cas d'une panne, cette sécurité coupe le chauffage et la pompe sur les deux pôles.

La lampe de contrôle d'alarme s'éclaire, un signal acoustique continu se déclenche

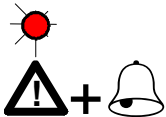
et

le MULTI-DISPLAY affiche „Error 01”.

Recommandation:

Ajustez la sécurité à une valeur de 5 à 10 °C supérieure à la température de travail.

35. Pannes possibles / Messages d'alarme



Dans les cas de pannes ci-dessous, le chauffage et la pompe du thermostat sont coupés sur les deux pôles.

La lampe de contrôle d'alarme "⚠" est allumée et un signal acoustique continu se déclenche.

Cause de panne	Remède
Il n'y a pas assez de liquide dans la cuve, ou le niveau minimum est dépassé.	Complétez le remplissage de liquide.
Fuite sur un tuyau (perte de niveau dans la cuve due à la fuite).	Remplacez le tuyau et complétez le remplissage de liquide.
Le flotteur est défectueux (p.e. suite à une avarie de transport).	Réparation par: SCHOTT Instruments GmbH Hattenbergstrasse 10 D55122 Mainz
La température de sécurité est ajustée en dessous de la température de travail choisie.	Ajustez la température de sécurité à une valeur plus haute.
Un réchauffement rapide a eu lieu, p.e. en mettant des échantillons chauffés dans la cuve.	Ajustez la température de sécurité à une valeur plus haute.

37. ATC - Absolute Temperature Calibration

37.00

Thermostat (T_T)

36.80

Point de mesure (T_M)

La fonction ATC sert à rattraper une différence de température éventuelle - qui physiquement peut apparaître entre le thermostat et un point de mesure défini dans la cuve.

La différence de température est déterminée ($\Delta T = T_M - T_T$) et le facteur de correction (p.e. $\Delta T = -0.2$ K) mémorisé de la façon suivante:












Atc0

Atc1

-0.20

37.00

Point de mesure T_M

- Appuyez **en même temps** sur le poussoir curseur  et .
- Le point de menu "Atc0" est affiché au MULTI-DISPLAY.
- Avec un des poussoirs éditeur  appelez "Atc1" et confirmez par .
- Avec les poussoirs curseur   et les poussoirs éditeur   affichez le facteur de correction (p.e. -0.20 K) et confirmez par .
- Appuyez **en même temps** sur le poussoir curseur  et .

La température au point de mesure passe à 37.00 °C et cette valeur est affichée au MULTI-DISPLAY.



Remarque:

La valeur de correction influence toujours la température actuelle du bain, y compris celle de l'interface.



La fonction ATC reste toujours active jusqu'à sa remise à 00.00 °C.

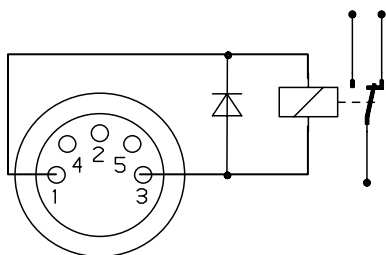
38. Possibilité de branchement électrique



Prise pour cryoéchangeur CK 300

Branchement du cryoéchangeur CK 300 sur Pin 1 et 3.

Utilisez le câble de commande (avec tresse métallique d'isolation) livré avec le cryoéchangeur.



Branchement: en fonction = relais sous tension

en alarme = relais sans tension

Câblage:

Pin 1: +24 V (courant max. 25 mA)

Pin 2: 0 V

Pin 3: relais d'alarme

Pin 4: réservé

Pin 5: impulsion pour compresseur (uniquement pour cryostat)

Interface série RS232C

Cette prise peut être utilisée pour commander le thermostat par l'intermédiaire d'un ordinateur.

Câblage de l'interface:

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

Correspondance de l'interface

Thermostat (mâle 9 pôles)		interface ordinateur (femelle 25 pôles)
------------------------------	--	--

Pin 2 RxD	↔	Pin 2 TxD
-----------	---	-----------

Pin 3 TxD	↔	Pin 3 RxD
-----------	---	-----------

Pin 5 GND	↔	Pin 7 GND
-----------	---	-----------

Pin 6 DTR	↔	Pin 6 DSR
-----------	---	-----------

Pin 7 RTS	↔	Pin 5 CTS
-----------	---	-----------

Pin 8 CTS	↔	Pin 4 RTS
-----------	---	-----------



N'utilisez que des câbles de liaison avec tresse métallique d'isolation.

39. Commande à distance


39.1. Préparation pour une commande par ordinateur



Le paramétrage de l'interface, le plus souvent unique, se fait par le niveau de configuration du thermostat.

On entre et on sort du niveau de configuration en appuyant **en même**

temps sur le poussoir curseur  et sur le poussoir Enter .

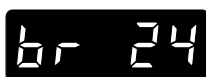
Le premier point de menu "ATC" s'affiche. Réappuyez sur le curseur , on entre dans le menu REMOTE permettant de modifier les paramètres de l'interface. Pour modifier les paramètres l'affichage doit être "r 0".



Modification des paramètres de l'interface:


Exemple: Modification de la vitesse de transmission des données (BAUDRATE).

① Avec un des poussoirs curseur   appelez le point de menu. Le paramètre actuel est affiché (exemple: 2400 Bauds).



② Avec un des poussoirs éditeur   modifiez la valeur. La valeur modifiée clignote (exemple: 4800 Baud).



③ En appuyant sur le poussoir Enter  ce nouveau paramètre est mémorisé.

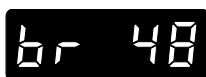
Paramètres modifiables de l'interface

REMOTE 0 = commande manuelle par le clavier
 1 = commande à distance par le RS232C

BAUDRATE 12 = 1200 Bauds
 24 = 2400 Bauds
 48 = 4800 Bauds
 96 = 9600 Bauds

PARITY 0 = no Parity
 1 = odd (impair)
 2 = even (pair)

HANDSHAKE 0 = Protocole Xon/Xoff (software handshake)
 1 = Protocole RTS/CTS (hardware handshake)



Paramètres standard de l'interface RS232C:

Baudrate: 4800 Bauds
Parity: 2 (even / pair)
Handshake: 1 (hardware handshake)
Data bits: 7
Stop bits: 1



Comme tous les autres paramètres modifiables par le clavier, les paramètres de l'interface sont pris en compte et restent mémorisés après arrêt de l'appareil.

39.2. Communication avec un ordinateur

Programmes permettant de communiquer avec un ordinateur, p.e.:

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

Si le thermostat a été configuré pour être commandé par un ordinateur, au MULTI-DISPLAY s'affiche le message "r OFF" = REMOTE STOP.



Les commandes sont envoyées de l'ordinateur (Master) vers le thermostat (Slave). Le thermostat n'émet qu'à la demande de l'ordinateur (valable aussi pour messages de panne).

La transmission de signaux s'effectue suivant DIN 66022 et DIN 66003, tableau de codage 1.

Une séquence de transmission comprend:

- ordre
- espace (⇔; Hex: 20)
- paramètre (décimale séparée par un point)
- signe fin (↵; Hex: 0D)

Les ordres sont séparés en ordre **in** et **out**.

ordre "in": demande de paramètre

ordre "out": envoi de paramètre









Les ordres "out" ne sont valables que pour une commande à distance.

Exemples d'ordres:

- Ajuster la température de travail à 55,5 °C:
out_sp_00 ↔ 55.5↵
- Demander la température de travail:
in_sp_00↵
- Réponse du thermostat:
55.5↵

39.3. Syntaxe de commande



Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
version	aucun	N°. de la version software (V X.xx)
status	aucun	Méssage de status, de panne (voir dessous)
out_mode_05	0	Arrêt du thermostat = r OFF
out_mode_05	1	Start du thermostat
out_sp_01	xxx.x	Ajuster la température de travail  *
out_sp_02	xxx.x	Ajuster la limite de température haute 
out_sp_03	xxx.x	Ajuster la limite de température basse 
in_sp_01	aucun	Demande de la température de travail 
in_sp_02	aucun	Demande de la température de limite haute 
in_sp_03	aucun	Demande de la température de limite basse 
in_pv_00	aucun	Demande de la température actuelle du bain
in_pv_01	aucun	Demande de la puissance de chauffe actuelle

39.4. Messages de status

Message	Description
00 MANUAL STOP	Thermostat en mode "OFF"
01 MANUAL START	Thermostat en commande manuelle (par le clavier)
02 REMOTE STOP	Thermostat en mode "r OFF"
04 REMOTE START	Thermostat en commande à distance (par ordinateur)

(* voir "Remarque", page 47)

39.5. Messages de panne

Message	Cause
-01 TEMP / LEVEL ALARM	Alarme température de sécurité ou sous-niveau.
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température haute  .
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température basse  .
-05 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Panne dans le système de mesure.
-07 I ² C-BUS WRITE ERROR -07 I ² C-BUS READ ERROR -07 I ² C-BUS READ/WRITE ERROR	Pannes internes.
-08 INVALID COMMAND	Ordre inconnu.
-10 VALUE TOO SMALL	La valeur est trop petite.
-11 VALUE TOO LARGE	La valeur est trop grande.
-12 WARNING: VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	La valeur n'est pas comprise entre les limites de températures basse et haute entrées. Cette valeur est quand même mémorisée.
-13 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Cet ordre n'est pas autorisé dans ce mode.

40. Nettoyage de l'appareil



Avant de nettoyer l'appareil, débranchez le impérativement du secteur.

Pour nettoyer la cuve et les parties immergées du thermostat, utilisez de l'eau douce avec du savon.



En aucun cas de l'humidité ne doit pénétrer à l'intérieur du thermostat d'immersion CT 52 E.

41. Entretien

Le thermostat transparent CT 52 est conçu pour fonctionnement en continu dans des conditions normales d'utilisation. Un service régulier n'est pas nécessaire.

Ne remplissez la cuve qu'avec un liquide caloporteur approprié. Nous vous recommandons de changer régulièrement le liquide utilisé.

Service après-vente

Avant d'envoyer un appareil en réparation, nous vous recommandons de contacter le service S.A.V.

SCHOTT Instruments GmbH
Hattenbergstrasse 10
D-55122 Mainz / Allemagne

Tel. +49 61 31 / 66 51 11

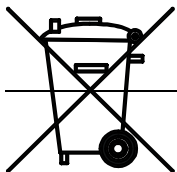
Fax +49 61 31 / 66 50 01

E-mail: avs@schottinstruments.com

www.schottinstruments.com

Dans le cas d'un envoi prenez soin d'emballer l'appareil soigneusement. SCHOTT Instruments GmbH ne prendra pas en compte une avarie de transport résultant d'un emballage non-approprié.

42. Environnement



Une évacuation dans une poubelle ménagère (déchets non triés) ou une poubelle communale n'est pas autorisé!

Renseignez vous et contactez une société autorisée dans votre pays.

Tabla de materias

SEGURIDAD EN LA CALIDAD	57
COMO CONTACTAR CON SCHOTT INSTRUMENTS GMBH.....	57
INDICACIONES PARA LA SEGURIDAD	58
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.....	61
1. DATOS TÉCNICOS DEL TERMÓSTATO-TRANSPARENTE CT 52.....	62
1.1. Datos técnicos del Termóstato de Inmersión CT 52 E.....	62
1.2. Datos técnicos del baño transparente CT 52 B	63
2. MANDOS Y FUNCIONES	64
2.1. Cara frontal CT 52	65
2.2. Cara trasera CT 52.....	65
2.3. Vista global CT52	66
3. DESEMPAQUETADO Y CONTOL.....	67
4. DESCRIPCIÓN	67
5. PREPARACIONES	68
5.1. Líquido del baño	68
5.2. Llenado / Vaciado	68
6. PUESTA EN MARCHA	68
6.1. Conexión a la red.....	68
6.2. Puesta en funcionamiento Start / Stop	69
6.3. Ajuste de la temperatura.....	69
6.4. Funciones de alarma	70
6.5. Temperatura de seguridad- Ajuste (con interrupción de la función)	71
7. POSIBLES INTERFERENCIAS / AVISOS DE ALARMA	71
8. RECOMENDACIONES PARA LA SEGURIDAD.....	72
9. ATC - ABSOLUTA TEMPERATUTA DE CALIBRACIÓN.....	73
10. POSIBILIDADES DE CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	74
11. FUNCIONAMIENTO A DISTANCIA.....	75
11.1. Preparación para el funcionamiento a distancia	75
11.2. Comunicación con un ordenador	76
11.3. Sintaxis de los mandos	77
11.4. Mensajes del estado	77
11.5. Mensajes de error	78
12. LIMPIEZA DEL EQUIPO.....	79
13. MANTENIMIENTO.....	79

14. GESTIÓN DE RESIDUOS	79
-------------------------------	----

Seguridad en la calidad

Estimados clientes:

SCHOTT Instruments GmbH trabaja en el marco de sistemas de gestión de la calidad según la Norma DIN EN ISO 9001. Nosotros estamos dotados de los medios necesarios para la concepción, desarrollo, producción y funcionamiento del producto que nuestros clientes esperan. La aplicación rigurosa de nuestro sistema de calidad es regularmente verificada por los auditores internos y externos.

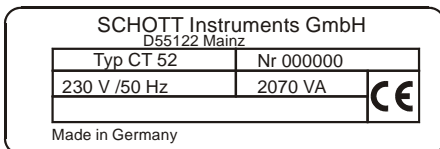
Por favor, informenos cuando verifique que sobre el producto hay defecto(s), con el fin de evitarlos en el futuro.

Como contactar con SCHOTT Instruments GmbH

Dirigase para cualquier pregunta a nosotros o a nuestro socio, el cual le suministro el equipo:

SCHOTT Instruments GmbH
Postfach 2443
D-55114 Mainz / Alemania
Hattenbergstrasse 10
D-55122 Mainz / Alemania

Teléfono: +49 61 31 / 66 51 11
Fax +49 61 31 / 66 50 01
E-mail: avs@schottinstruments.com
www.schottinstruments.com



Para cualquier demanda del equipo, debe darnos los siguientes datos

- El modelo que se encuentra en la cara frontal del equipo y el tipo que se encuentra sobre la placa indicadora de la cara trasera.

Indicaciones para la seguridad

Estas indicaciones son dadas para que este atento a los riesgos, los cuales usted podrá identificar, evitar o simplemente ayudarlo. Ellas, le ayudarán a tomar las medidas que se encuentran dentro de la seguridad.

Para el desarrollo y fabricación, nosotros hemos aplicado criterios de calidad muy estrictos, al igual que para su producción. A cada equipo le corresponde las pertinentes prescripciones de seguridad.

La adecuada manipulación y correcta utilización del equipo solo depende de usted.

Para ello, tenga en cuenta estas indicaciones:



Lea atentamente este manual de instrucciones !. El contiene importantes informaciones concernientes a la conexión del equipo a la red, prescripciones de seguridad para la utilización del equipo así como para su manipulación.



Si usted constata al desempaquetar que el equipo está dañado o deteriorado, para el arreglo de los daños será oportuno dar cuenta de ello al agente de transportes o al proveedor. En ningún caso ponga el equipo en funcionamiento, antes de que el daño se haya reparado o la repercusión del daño haya remitido.



Procure que este manual de instrucciones este siempre al alcance de la mano



Emplee exclusivamente el equipo para los fines aquí descritos.



Deje las reparaciones, modificaciones o alteraciones solo al personal especializado. Si una reparación es inadecuada, puede causar daños considerables. Para reparaciones, SCHOTT Instruments GmbH pone su servicio a su disposición.



No maneje el equipo con las manos húmedas o grasientas.



Evitar salpicar con agua la parte superior del equipo o sumergirlo en agua.



No limpie el equipo con disolventes (riesgo inflamable)- un paño húmedo imregnado en detergente de uso doméstico es normalmente suficiente.



Tenga en cuenta que el equipo no está construido conforme a la Norma IEC 601-1, es por ello que no se colocará en habitaciones que tengan propósitos médicos o/y en la vecindad con pacientes.



Numerosas piezas del equipo por su función están calientes - hay riesgo de que quemen !. Preparese bien para evitar el contacto con ellas.



No mover el equipo del lugar de instalación mientras está en funcionamiento o está caliente. Corre el riesgo de que se quemé!



Emplee solo el líquido del baño que le recomendamos.



Para el correcto empleo, debe sumergir directamente en la baño del Termóstato temperado los tubos de ensayo, matraz de Erlenmeyer o piezas semejantes.

Nosotros no sabemos que sustancias contendrán los recipientes. Muchas sustancias son:

- inflamables, combustibles o explosivos
- perjudiciales para la salud
- contaminantes

por consiguiente : peligrosas

Solo usted será el responsable de la manipulación con estas sustancias !

Nuestro consejo:

- En caso de duda, consulte al responsable en cuestiones de seguridad.
- Lea la • Hoja de datos para la seguridad de la U.E • del fabricante o proveedor.
- Informese sobre el Decreto relativo a materias peligrosas.
- Tenga en cuenta las • Directivas para Laboratorios • que están en vigor en su país.

Las siguientes medidas de protección , para la seguridad del usuario del equipo son:



- Clase de protección I según VDE 0106 T1 (IEC 536) protección contra corrientes del cuerpo de intensidades peligrosas, por el que las partes que pueden ser peligrosas en contacto con el usuario, están dotadas de conductores de puesta a tierra.



- La clavija del equipo se conecta solo al enchufe de la red con contacto de protección.



- Protección IP 20 según EN 60 529, relativo a la protección contra el contacto con cuerpos extraños, no pueden penetrar cuerpos extraños con un grosor o un diámetro superior a 12 mm.

No se ha encontrado una especial protección contra la penetración de agua o polvo. Por lo tanto, el equipo se instalará en un medio protegido de las salpicaduras de agua y no polvoriento.

No introducir ningún alambre o herramienta en las aberturas que tiene el equipo.



Una desconexión a la red es necesaria cuando :

- el funcionamiento del equipo presente riesgo(s) peligroso(s)
- haya trabajos de limpieza
- en las operaciones de mantenimiento o reparaciones que se realizan en el taller del servicio especializado.

Desconexión a la red eléctrica significa :

Desconectar la clavija del enchufe de la red !

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

Wir erklären in alleiniger
Verantwortung, daß das
Produkt

**Durchsicht-
Thermostat
CT 52**

auf das sich diese
Erklärung bezieht, überein-
stimmt 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

Nosotros declaramos bajo
nuestra responsabilidad
que el producto

**Termóstato
Transparente
CT 52**

a el cual hace referencia
esta declaración, está
conforme con las normas

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

und mit dem normativen
Dokument

and the normative
document

y con el documento
normativo

Technische Daten

Durchsicht-Thermostat CT 52
01. Juli 2001

SCHOTT Instruments GmbH
Hattenbergstrasse 10
D-55122 Mainz
Deutschland, Germany, Alemania

43. Datos técnicos del Termóstato-Transparente CT 52

(versión 1. Julio . 2001)

43.1. Datos técnicos del Termóstato de Inmersión CT 52 E

Signo-CE



Según la Directiva del Consejo Europeo 89/336/CEE (compatibilidad electromagnética);
Norma EN 50 081 parte 2, EN 50 082 parte 2
según la Directiva del Consejo Europeo 73/23/CEE, modificada por la Directiva del Consejo Europeo 93/68/CEE (Directiva relativa a la baja tensión)
Elemento de ensayo según la Norma EN 61 010-1

País de origen: Alemania Made in Germany

Rangos de temperatura: Rango de temperatura de trabajo
con adicional refrigeración [°C]: + 10...+ 60
Rango de temperatura de trabajo según DIN 58 966
(para una temperatura ambiente de 20 °C) [°C]: + 30 ... + 60
con refrigeración por agua corriente* [°C]: + 20 ... + 60
con refrigerador de corriente continua CK 300 [°C]: + 10 ... + 60
Constancia de la temperatura [K]: ±0,02
Derivada de la temperatura en caso de variación
de la temperatura ambiente : máx.0,002 K/1 °C
para un rango de temperatura ambiente desde 5 hasta 40 °C

Potencia calorífica: para 230 V,[VA]:2000, bajo demanda 115 V, [VA]: 1000

Bomba: Presión/rendimiento de extracción máx.[hPa / l/min]:250/10

Regulación: Regulación PID

Conexión: mecánica:
1. manguitos 2 x Ø 12 mm para el tubo flexible del refrigerador de corriente continua, por ejemplo CK 300
2. manguitos 2 x Ø 8 mm para el serpentín de circulación del refrigerador por agua corriente.
eléctrica:
1. conector hembra 5 polos-DIN con rosca de tornillo para la conexión del cable de control del refrigerador de corriente continua CK 300
2. conector hembra 9 polos-D-subminiatura para la interface RS-232-C

Transmisión de datos:
Interface: interface bidireccional serial según EIA RS232C
Formato de los datos: seleccionable
Coeficiente Baudio: 1200, 2400, 4800 o 9600
Paridad: no/odd(impar)/even(par)
Longitud de palabra: 7 bits de datos
Bit-Stop:: 1
Protocolo: CTS/RTS : sin o con

Tensión de la red: 230 V□, 50 Hz; bajo demanda 115 V□,60 Hz

Energía absorbida: para 230 V, [VA]: 2070;para 115 V, [VA]: 1070

<u>Dimensiones:</u>	Total incluido el serpentín de calefacción, - serpentín de refrigeración y la protección contra doblamiento del cable de conexión a la red: ancho x largo x alto [cm]: 38 x 26 x 34 Dimensión total de la carcasa desde el borde del baño sin la protección contra doblamiento del cable de conexión a la red: ancho x largo x alto [cm]: 12 x 15,5 x 14,5
<u>Peso:</u>	[Kg]: aproximadamente 5
<u>Temperatura:</u>	Temperatura ambiente: +10...+ 40° C (para uso y almacenaje) Humedad relativa según DIN EN 61 010 parte 1: humedad relativa máxima 80% para temperaturas de hasta 31 °C, disminución lineal hasta 50% de humedad relativa para una temperatura de 40 °C
<u>Dispositivos de seguridad:</u>	Protección contra exceso de temperatura: variable regulable [°C]: desde +20...+ 80 Limitador del nivel bajo: punto de intervención fijo
<u>Clase de seguridad:</u>	Clase de seguridad III, según DIN 12 876
<u>Grado de protección:</u>	IP 20 según EN 60 529
<u>Alimentación de corriente:</u>	Protección I, según VDE 0106 T 1 no ponerlo en funcionamiento en un ambiente potencialmente explosivo

* Para la utilización del serpentín de condensación, se puede alcanzar una mínima temperatura de trabajo de 3 °C por encima de la temperatura del refrigerante.

43.2. Datos técnicos del baño transparente CT 52 B

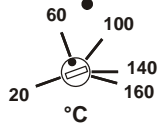
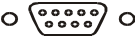

<u>Volumen de llenado:</u>	[L]: 18
<u>Dimensiones:</u> ancho x largo x alto:	[cm]: 38 x 24 x 32
<u>Peso:</u>	[Kg]: aproxim. 4,6 sin líquido del baño
<u>Líquido del baño:</u>	agua
<u>Temperatura de trabajo:</u>	[°C]: + 10 ... + 60
<u>Naturaleza del material del baño transparente:</u>	acrilglas, acero inoxidable
<u>País de origen:</u>	Alemania Made in Germany

44. Mandos y Funciones

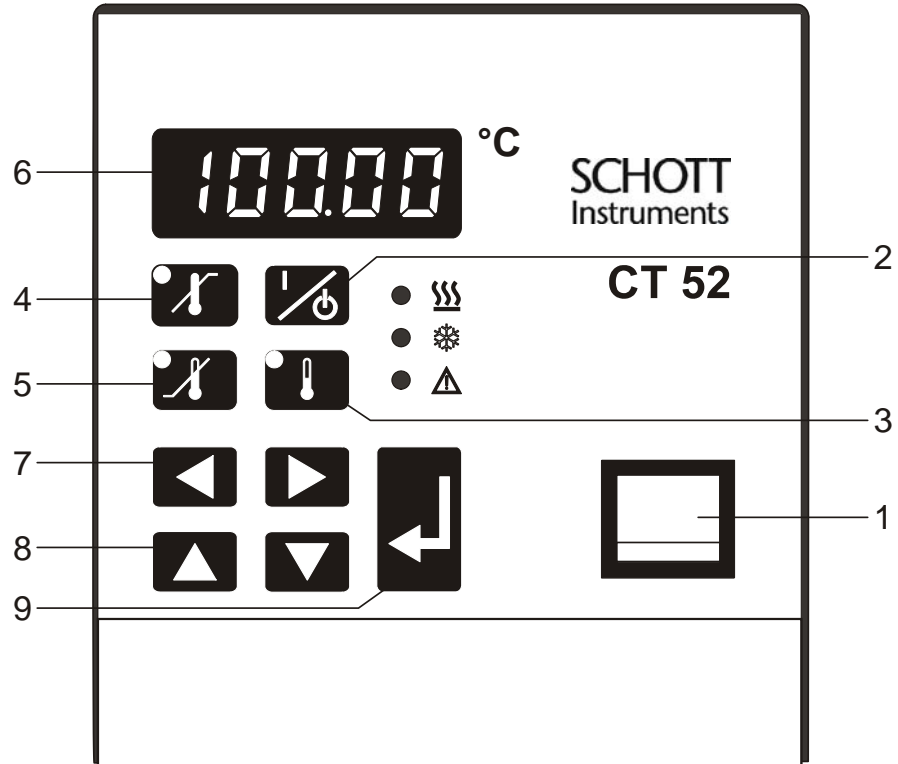
Cara frontal

- | | | |
|---|---|--|
| 1 |  | Interruptor, iluminable |
| 2 |  | Tecla Start/Stop |
| 3 |  | Tecla Display del valor deseado para la temperatura de trabajo |
| 4 |  | Tecla Display del valor deseado para el límite de alta temperatura |
| 5 |  | Tecla Display del valor deseado para el límite de baja temperatura |
| 6 |  | MULTI-DISPLAY indicador de la temperatura |
| |  | Luz-control indicadora-Calefacción |
| |  | Luz-control indicadora-Refrigeración |
| |  | Luz-control indicadora-Alarma |
| 7 |  | Teclas Cursoras (izquierda/derecha) |
| 8 |  | Teclas Editoras (más alto/más bajo) |
| 9 |  | Tecla Enter (memoriza) |

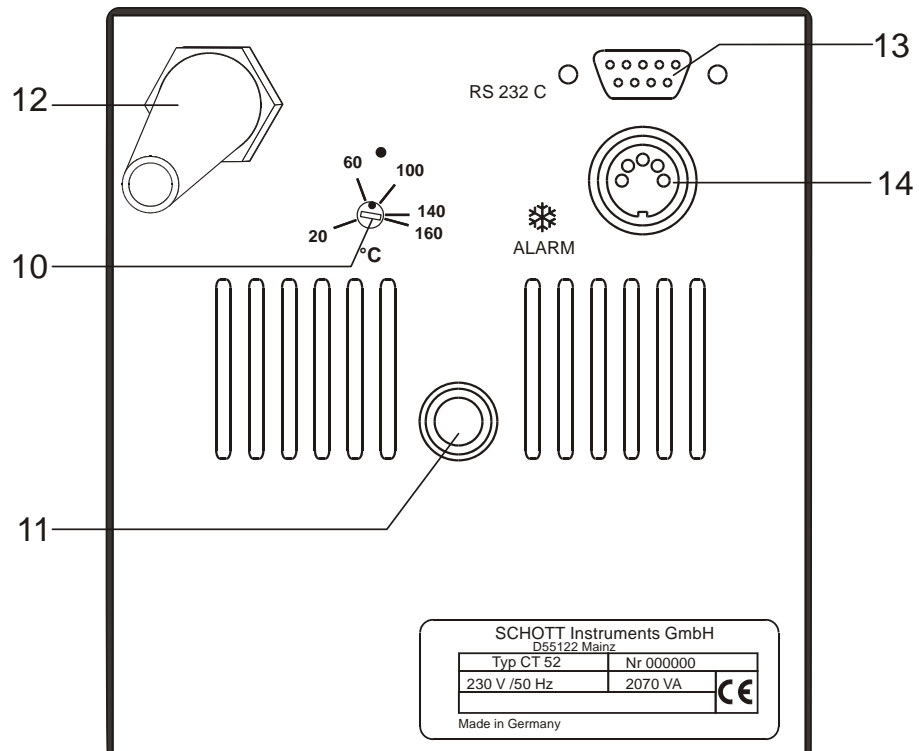
Cara trasera

- | | | |
|----|---|---|
| 10 |  | Protección contra el exceso de temperatura
(DIN 12 876, temperatura de seguridad) |
| 11 | | Rosca de tornillo (M 10) para la barra del soporte |
| 12 | | Cable de la red con clavija |
| 13 |  | Conector hembra: Interface RS 232 C |
| 14 |  | Conector hembra con 5 polos conectables:
conexión para el refrigerador de corriente continua CK 160
via cable-adaptador |

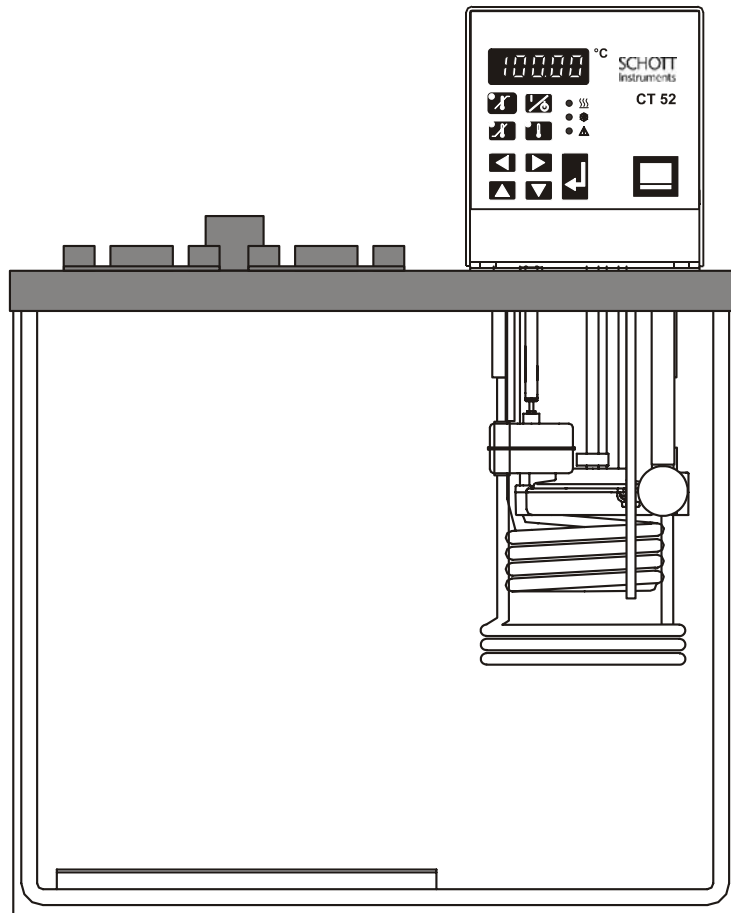
44.1. Cara frontal CT 52



44.2. Cara trasera CT 52



44.3. Vista global CT52



El equipo base y el baño transparente están ya montados, listos para su puesta en funcionamiento

45. Desempaquetado y Control

Se controlará la integridad del equipo y accesorios después del desempaquetado y se verificarán los eventuales daños causados por el transporte. Cuando el paquete ya está deteriorado por el transportista, tren o correos, estos deberán ser informados, para que la relación de daños sea redactada.

46. Descripción

El Termóstato Transparente CT 52 está previsto para la termostatización del agua.

Los principales elementos funcionales son la calefacción, la bomba de circulación y el control electrónico. El control electrónico-PID adapta automáticamente el suministro del calor necesario para mantener la temperatura de trabajo en el baño. El control del baño termostático CT 52 se efectúa con unas teclas laminares, protegidas contra los chorros de agua. La técnica del microprocesador permite permanentemente los ajustes y meter en memoria el valor de la temperatura de trabajo, los valores de los límites superior e inferior de las temperaturas y el MULTI-DISPLAY nos lo enseña.

La protección contra el exceso de temperatura según DIN 12 876 funciona independientemente del circuito de regulación. El ajuste se hace sobre la cara trasera del equipo.

El Termóstato Transparente CT 52 responde a una categoría de seguridad según DIN 12 876 (clase de seguridad III) y también las Normas según DIN 58 966, EN 61 010-1 así como las Recomendaciones NAMUR.

47. Preparaciones

47.1. Líquido del baño



Solo está permitido el empleo de agua para el uso del Termóstato Transparente CT 52

SCHOTT Instruments GmbH recomienda:

Para prevenir la corrosión el empleo de una mezcla de agua desionizada y de agua corriente, en las proporciones de 1:1 hasta 5:1 según la dureza total del agua corriente

47.2. Llenado / Vaciado



Cuidado, el líquido que contiene el baño CT 52 E no tiene que penetrar en el Termóstato de Inmersión

Llenado

- El llenado máximo recomendado con agua: 33 mm bajo el nivel del borde superior

Vaciado

- Desconectar el interruptor del Termóstato Transparente CT 52.
- Separarlo de la red.
- Vaciar el baño
por ejemplo.: con la bomba eyectora de agua.



No vaciar el líquido del baño en estado caliente

48. Puesta en marcha

48.1. Conexión a la red



**Conectar el equipo solo al enchufe de la red con toma de tierra !
No hay ninguna garantía en el caso de una errónea conexión a la red**

Compare la tensión de alimentación y la frecuencia de la línea de alimentación existentes, con los datos que se detallan en la placa indicadora.

Una diferencia de tensión del $\pm 10\%$ es aceptable.

48.2. Puesta en funcionamiento Start / Stop



Conexión:

El equipo se pone en funcionamiento con el interruptor.



Mientras tiene lugar una autoverificación. Todos los segmentos de 4 dígitos se iluminan sobre el MULTI-DISPLAY y el control se ilumina. Después de tener lugar el anuncio de la versión del software (por ejemplo: n1.0) y • OFF • o bien • rOFF • se anunciará la orden de puesta en marcha.

El termostato conmuta al régimen de trabajo, el cual antes de desconectarlo se encontraba seleccionado, funcionamiento manual (controlado por el equipo) o funcionamiento a distancia (controlado por el PC).



Start:

- Presionar la tecla Start / Stop.
La actual temperatura del baño será anunciada sobre el MULTI-DISPLAY. (Por ejemplo : 21.33 °C)



Stop:

Presionar la tecla Start / Stop.

Sobre el MULTI-DISPLAY se anuncia el mensaje • OFF • .



Recomendaciones NAMUR:

La definición seguridad de régimen • OFF • se ajusta también después de un corte de corriente. Los valores son todavía en la memoria del termostato conservados y por medio de las teclas Start / Stop será el equipo de nuevo puesto en funcionamiento. Para el funcionamiento a distancia deben ser los valores ajustados de nuevo por el ordenador y por medio de la interface.







48.3. Ajuste de la temperatura



El rango de la temperatura de trabajo esta limitado al ser la naturaleza de la materia del baño de plástico
Consultar en los datos técnicos , página 62 el rango de la temperatura de trabajo.



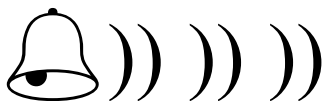
Ajuste del valor de la temperatura de trabajo:

- ① Presionar la tecla del valor deseado  parpadea la luz-control integrada sobre la tecla. Y sobre el MULTI-DISPLAY se anuncia el valor de la temperatura actual.
- ② Con las teclas Cursoras   se seleccionan las cifras, sobre el MULTI-DISPLAY parpadean las cifras seleccionadas.
- ③ Con las teclas Editoras   se ajustan las cifras (-,0,1,2,3...9).
- ④ Con la tecla Enter  se memoriza el valor ajustado (por ejemplo: 37.00 °C).



Después de un corto tiempo de calentamiento, la temperatura se mantendrá constante. (Por ejemplo : 37.00 °C).







48.4. Funciones de alarma



Para más protección de las sustancias a termostatar .
Tan pronto como la efectiva temperatura prereglada abandona los valores límites, suena una señal de alarma acústica durante intervalos de tiempo regulares.

Ajuste del límite de la alta temperatura:





- ① Presionar la tecla  para el valor deseado.
La luz-control integrada parpadea y sobre el MULTI-DISPLAY se anuncia la temperatura deseada.
- ② Con las teclas Cursoras   se seleccionan las cifras, sobre el MULTI-DISPLAY parpadean las cifras seleccionadas.
- ③ Con las teclas Editoras   se ajustan las cifras (-, 0, 1, 2, 3, ... 9).
- ④ Con la tecla Enter  se memorizan los valores ajustados (por ejemplo: 39.00 ° C)



Ajuste del límite de la baja temperatura:

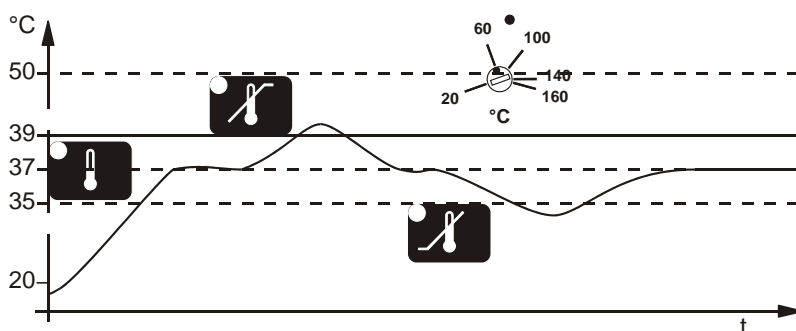


- ① Presionar la tecla  para el valor deseado.
- ② Realizar los mismos pasos
- ③ como para 
- ④ (Por ejemplo: 35.00 ° C).

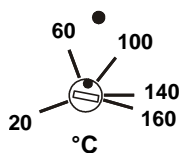


Recomendación:

Ajustar el límite de la alta temperatura en todos los casos, el límite de la baja temperatura se ajusta en particular para un funcionamiento continuo.



48.5. Temperatura de seguridad- Ajuste (con interrupción de la función)



(Protección contra exceso de temperatura según DIN 12 876)

Con un destornillador sobre la cara trasera del termostato ajustar el valor deseado de la graduable protección contra exceso de temperatura (por ejemplo: 80 °C).

Rango de ajuste : 20 °C hasta 160 °C



Esta seguridad funciona independientemente del circuito de regulación. En el caso de una interrupción reacciona el dispositivo de seguridad y permanecen desconectados el calefactor y la bomba de circulación en todos sus polos.

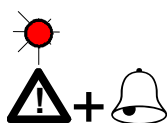
Tendrá lugar el aviso de alarma óptico y la señal acústica continua.

Sobre el MULTI-DISPLAY se anuncia el mensaje ● Error 01 ● .

Recomendación:

Ajuste de la temperatura de seguridad 5 K hasta 10 K por encima del valor deseado para la temperatura de trabajo.

49. Posibles interferencias / Avisos de alarma



En el caso de consecutivas interrupciones, el calefactor y la bomba de circulación del termostato permanecen desconectados sobre todos los polos.

La luz-control ● ● se ilumina y suena la señal acústica continua.



Causa	Solución
El termostato está funcionando sin o con poco líquido temperado o el nivel del líquido está por debajo del mínimo.	Rellenar con líquido.
El tubo está roto por lo que el nivel del líquido es demasiado bajo al ser bombeado	Cambiar el tubo de temperar y rellenar con líquido
El flotador está defectuoso (por ejemplo: por daño(s) durante el transporte.	Reparación por: SCHOTT Instruments GmbH Hattenbergstrasse 10 D55122 Mainz
La temperatura de seguridad está ajustada por debajo de los valores deseados para la temperatura de trabajo.	Ajustar con un valor más alto la temperatura de seguridad..
Se origine un repentino calentamiento, por ejemplo por la inmersión de la sustancia a termostazizar	Ajustar con un valor más alto la temperatura de seguridad.



Causa

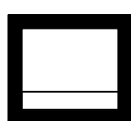
El cable del sensor está desconectado o en corto circuito.

Solución

Reparación por:
SCHOTT Instruments GmbH
Hattenbergstrasse 10
D55122 Mainz



}
|
} Error en la electrónica del equipo
|
}



Mediante cortos y repetidos apagados y encendidos por medio del interruptor, será el estado de alarma eliminado.

Si el error permanece después del repetido encendido y apagado, el daño será controlado por el servicio técnico.

Interferencias no anunciadas:

Motor de la bomba de circulación-Protección contra la sobrecarga.

El motor de la bomba de circulación está equipado de una protección contra la sobrecarga. Después de una fase de enfriamiento el motor se pone de nuevo en marcha

50. Recomendaciones para la seguridad

Para evitar accidentes personales o daños en los materiales, es importante respetar las Recomendaciones que complementan las Reglas de seguridad en el puesto de trabajo.



- El equipo solo será conectado a un enchufe con toma de tierra .
- Prestar atención a la fijación basculante del Termóstato de Inmersión.
- Ciertas partes del baño alcanzan altas temperaturas sobre su superficie, en función de la temperatura de trabajo. Atención al contacto .
- No vaciar el baño cuando el líquido está caliente.
- Utilizar tubos de temperar apropiados para la temperatura de trabajo.
- Ajustar bien los empalmes de la manguera para evitar deslizamientos.
- Evitar doblar los tubos de temperar.
- Controlar regularmente la fatiga de los materiales de los tubos de temperar (por ejemplo: grietas).
- Para la limpieza del equipo desconectarlo.

51. ATC - Absoluta temperatura de calibración

37.00

Termóstato(T_T)

36.80

Punto de medida (T_M)

Atc 0

Atc 1

-0.20












37.00

Punto de medida T_M



La ATC sirve para construir un gradiente de temperatura en equilibrio, el cual se requiere físicamente entre el termóstato y un punto de medida definido.

La diferencia de temperatura será la media ($\Delta T = T_M - T_T$) y como factor de corrección (por ejemplo $\Delta T = - 0.2 \text{ K}$), como almacenarlo en memoria:.

- Presionar al mismo tiempo la tecla Cursora  y la tecla Enter 
- • Atc 0 • será anunciado sobre el MULTI-DISPLAY.
- Con la tecla Editora  conmutar a • Atc 1 • y con la tecla Enter  confirmar.
- Con las teclas Cursoras   y las Editoras   ajustar el factor de corrección (por ejemplo - 0.2 K) y con la tecla Enter  confirmar.
- Presionar al mismo tiempo la tecla  y 

La temperatura del punto de medida alcanza el valor de 37.00 °C y el valor es anunciado sobre el MULTI-DISPLAY

Nota:

El valor de corrección influencia siempre la actual temperatura de trabajo.



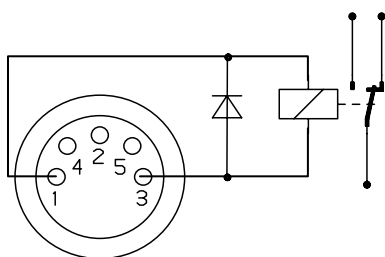
La función ATC permanece activada hasta su retorno a 00.00 ° C

52. Posibilidades de conexión eléctrica



Conexión para el refrigerador CK 300

La conexión del refrigerador CK 300 se hace al Pin 1 y 3. Para esto utilizar el cable de control, el cual se ha suministrado junto con el refrigerador. Este cable está protegido.



Modo de conexión: Funcionamiento = Relé en corriente

Alarma = Relé sin corriente

Documentación de enlace:

Pin 1: +24 V (I máx. 25 mA)

Pin 2: 0 V

Pin 3: Relé alarma

Pin 4: Reservado, no utilizarlo .

Pin 5: Impulso para el frío

Interface en serie RS232C

A este conector hembra puede conectarse un PC para un funcionamiento a distancia del termóstato.

Modo de conexión de la interface:

Pin 2 RxD Receive Data

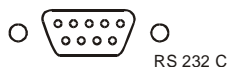
Pin 3 TxD Transmit Data

Pin 5 0 VD Signal GND

Pin 6 DTR Data terminal ready

Pin 7 RTS Request to send

Pin 8 CTS Clear to send



Interface - Comunicación

Termóstato
(conector macho 9 polos)

Interface - Ordenador
(conector hembra 25 polos)

Pin 2 RxD ⇔ Pin 2 TxD

Pin 3 TxD ⇔ Pin 3 RxD

Pin 5 GND ⇔ Pin 7 GND

Pin 6 DTR ⇔ Pin 6 DSR

Pin 7 RTS ⇔ Pin 5 CTS

Pin 8 CTS ⇔ Pin 4 RTS



Solo utilizar los cables de conexión blindados.

Parametros estándares de la interface RS232C:	
Baudrate:	4800 Baudios
Parity:	2 (even)
Handshake:	1 (Hardwarehandshake)
Datenbits:	7
Stopbits:	1



Como todos los parametros manipulados por las teclas, también los parametros de la interface serán memorizados y después de apagar el equipo permanecerán almacenados en memoria.

53.2. Comunicación con un ordenador

Los programas que permiten la comunicación con un ordenador (PC) son por ejemplo:

- MS-Windows - TERMINAL.EXE (suministrado en MS - Windows).
- MS-DOS - Procomm Plus, Datastrom Technologies.
- MS-DOS - Norton Utilities.



Si el termóstato está configurado para funcionar a distancia , el MULTI-DISPLAY anuncia el mensaje

- rOFF • = REMOTE STOP.

Los comandos son en general del ordenador (Master) al termóstato (Slave) enviados. El termóstato envia solo las demandas al ordenador y también mensajes de error.

La transmisión de las señales se efectua según DIN 66 022 y DIN 66 003, tabla de código 1.

Una sentencia de transmisión consta de :

- orden
- signo libre (\Leftrightarrow Hex: 20)
- Parametro (decimales separados por puntos)
- signo final (\downarrow ; Hex: 0D)

Las ordenes son separadas en ordenes in- y out-.

Orden • in • : llamada del parametro.

Orden • out • : ajuste del parametro









Las ordenes - out solo son válidas para un funcionamiento a distancia.

Ejemplo de ordenes :

- Ajustar el valor deseado T a 55,5 ° C:
out_sp_00 \Leftrightarrow 55.5 \downarrow
- Llamada del valor deseado T:
in_sp_00 \downarrow
- Respuesta del termóstato:
55.5 \downarrow

53.3. Sintaxis de los mandos



Orden	Parametro	Reacción / Respuesta del termóstato
version	ninguno	versión del software número (V X.xx)
status	ninguno	mensaje del estado, mensaje de los errores (ver abajo)
out_mode_05	0	Stop del termóstato = rOFF
out_mode_05	1	Start del termóstato
out_sp_01	xxx.x	ajuste del valor de la temperatura de trabajo  *
out_sp_02	xxx.x	ajuste del valor de la alta temperatura 
out_sp_03	xxx.x	ajuste del valor de la baja temperatura 
in_sp_01	ninguno	llamada del valor de la temperatura de trabajo 
in_sp_02	ninguno	llamada del valor deseado del límite de la alta temperatura 
in_sp_03	ninguno	llamada del valor deseado del límite de la baja temperatura 
in_pv_00	ninguno	llamada de la temperatura actual del baño
in_pv_01	ninguno	llamada actual de la potencia de calefacción

53.4. Mensajes del estado

Mensaje	Descripción
00 MANUAL STOP	Termóstato en Modo ● OFF ●
01 MANUAL START	Termóstato en funcionamiento manual .
02 REMOTE STOP	Termóstato en Modo ● r OFF ● .
04 REMOTE START	Termóstato en funcionamiento a distancia .

(* ver ● Recomendaciones ● página 73)

53.5. Mensajes de error

Mensaje	Descripción
-01 TEMP / LEVEL ALARM	Alarma temperatura de seguridad- o -debajo del límite.
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	Aviso del límite de la alta temperatura 
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Aviso del límite de la baja temperatura 
-05 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Errores en el sistema de medida.
-07 I ² C-BUS WRITE ERROR	Error interno.
-07 I ² C-BUS READ ERROR	
-07 I ² C-BUS READ/WRITE ERROR	
-08 INVALID COMMAND	Orden no conocida.
-10 VALUE TOO SMALL	El valor es muy pequeño.
-11 VALUE TOO LARGE	El valor es muy grande.
-12 WARNING: VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	El valor está ajustado por debajo de los valores de la alta temperatura y de la baja temperatura. Pero el valor está memorizado.
-13 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	La orden no está autorizada para ese modo de operar.

54. Limpieza del equipo



Antes de la limpieza del equipo desconectarlo de la red.

Para la limpieza del baño y de las partes sumergibles del termóstato, utilizar agua sin tensión superficial (por ejemplo: agua enjabonada). Limpiar la parte exterior del equipo con un trapo y agua sin tensión superficial (agua enjabonada).



En ningún caso, debe entrar humedad en el interior del Termóstato de Inmersión CT 52 E.

55. Mantenimiento

El termóstato Transparente CT 52 está desarrollado para un funcionamiento en regimen continuo en condiciones normales. Un regular mantenimiento no es necesario.

El baño solo podrá llenarse con el autorizado líquido del baño. En caso de estar sucio el líquido del baño tendrá que cambiarlo periódicamente.

Servicio de reparación

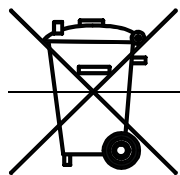
Antes de llamar el técnico o de enviar el equipo para repararlo, le recomendamos que primero llame al servicio técnico.

SCHOTT Instruments GmbH
Hattenbergstrasse 10
D-55122 Mainz / Alemania

Teléfono +49 61 31 / 66 51 11
Fax +49 61 31 / 66 50 01
E-mail: avs@schottinstruments.com
www.schottinstruments.com

En caso de enviar el equipo, tendrá que tener cuidado con el empaquetado del mismo. Por daño(s) debido(s) a un incorrecto empaquetado SCHOTT Instruments GmbH no se hace responsable.

56. Gestión de residuos



Es prohibido echar esos aparatos con los desechos convencionales (desechos no assorteados) o entregarlos a los organismos o puestos públicos de recolección de desechos comunales. Por eso diríjese a una empresa especializada en la gestión de este tipo de residuos en su país.