



# **BEDIENUNGSANLEITUNG**

**für**

**CSB-COD-Reaktor CR 1000**

(B.Nr. 250 010)

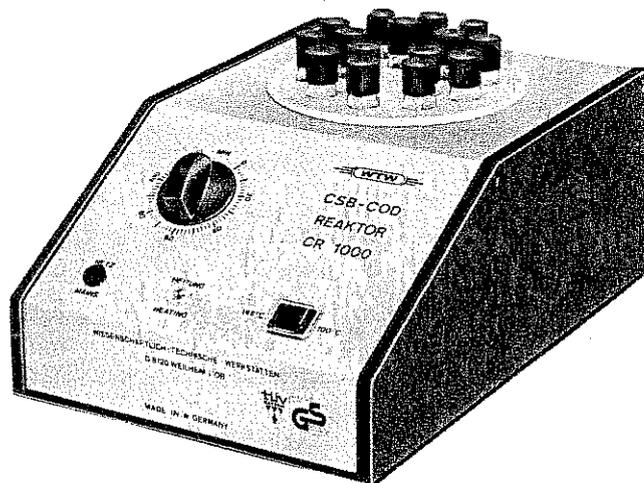
**Universal-Reaktor CR 1100**

(B.Nr. 250 012)

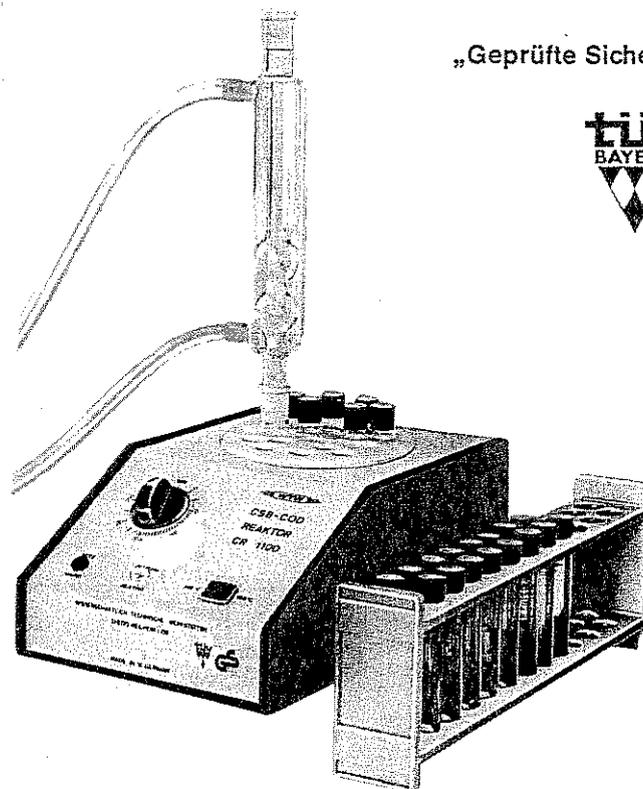
**WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN G.M.B.H.**  
Dozent Dr. habil. K. Slevogt — 8120 WEILHEIM i. OB — BR Deutschland  
Telefon (08 81) 183-0 — Teletex 881 803

# CSB-COD-Reaktor CR 1000

(B.Nr. 250 010)



„Geprüfte Sicherheit“ durch TÜV Bayern:



# Universal-Reaktor CR 1100

(B.Nr. 250 012)

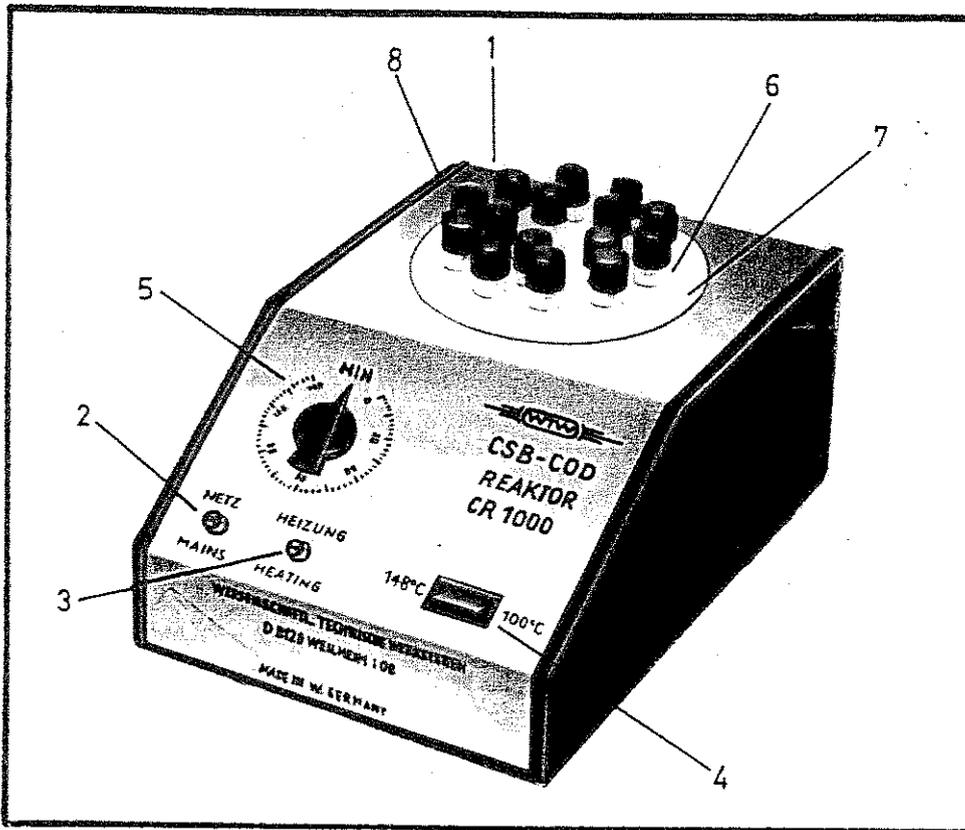
## 1 Technische Daten

Reaktortyp:	Trockenthermostat mit Sicherheitsabdeckung
Bestückung:	15 (CR 1000) bzw. 12 (CR 1100) Bohrungen für Reaktionsküvetten 16 $\pm$ 0.2 mm $\varnothing$ ; 2 Bohrungen für Aufschlußgefäß 22 $\pm$ 0.2 mm $\varnothing$ (nur bei CR 1100)
Schaltuhr:	0 bis 120 $\pm$ 3 Min.
Blocktemperatur:	148 <sup>o</sup> bzw. 100 <sup>o</sup> C, mit Umschalter wählbar
Temperaturstabilität:	$\pm$ 1 K
Übertemperaturschutz:	160 °C
Aufheizzeit auf 148 <sup>o</sup> C:	ca. 20 Min.
Gehäusetemperatur:	< 30 K
Schutzklasse:	I nach VDE 0700 Teil 1/2.81

### ACHTUNG:

Vor Inbetriebnahme Sicherheitshinweise unter Punkt 7, Seite 4 lesen.

## 2. Bedienungselemente



1. EIN-/AUS-Kippschalter
2. Betriebsanzeige
3. Bereitschaftsanzeige
4. Temperaturwahlschalter
5. Zeitschaltuhr
6. Bohrungen für 16 mm Reaktionsküvetten bzw. 22 mm Aufschlußgefäß\*
7. Sicherheitsabdeckung für den Heizblock
8. Sicherung

\* nur bei CR 1100, Abbildung zeigt Modell CR 1000

### 3 Inbetriebnahme

Zum Einschalten des Reaktors dient der EIN-/AUS-Kippschalter (1) an der Gehäuserückwand. Die grüne Betriebsanzeige (2) leuchtet auf.

### 4 Wahl der Betriebstemperatur

Der Temperaturwahlschalter (4) wird auf die gewünschte Betriebstemperatur eingestellt, z.B. 100°C für Gesamtphosphat bzw. 148°C für CSB.

### 5 Arbeitsgang

#### 5.1 Vorbereitung

- Zeitschaltuhr (5) auf ca. 30 Minuten einstellen, die weiße Bereitschaftsanzeige (3) leuchtet auf. Der Reaktor heizt auf die gewählte Temperatur auf. Nach dem Erlöschen der weißen Betriebsbereitanzeige ist der Reaktor betriebsbereit. Die Anzeige leuchtet von Zeit zu Zeit wieder auf und zeigt ein Nachheizen des Reaktors an.

Der Heizblock des Reaktors ist durch eine spezielle Teflonabdeckung so ausgelegt, daß Verbrennungen bei unbeabsichtigtem Berühren ausgeschlossen sind, d.h. selbst beim Arbeiten mit der höheren Betriebstemperatur von 148°C befinden sich alle offenliegenden Teile auf ungefährlichen Temperaturen.

#### 5.2 Ausführung

- Zeitschaltuhr (5) auf die in der Arbeitsvorschrift angegebene Reaktionszeit einstellen.
- Reaktionsgefäß (Reaktionsküvette bzw. vorgesehenes Aufschlußgefäß) in die Bohrungen (6) stecken und die Reaktionszeit abwarten. Nach Ablauf der Reaktionszeit schaltet die Zeitschaltuhr (5) die Reaktorheizung automatisch ab.
- Reaktionsgefäß aus dem Heizblock entnehmen (Vorsicht, das Gefäß kann noch heiß sein!).

## 6 Wartung und Pflege

### 6.1 Reinigung

Verschmutzungen können mit einem feuchten Tuch und etwas Spülmittel entfernt werden. Organische Lösungsmittel sollten zur Reinigung nicht verwendet werden.

### 6.2 Wechsel der Sicherungen

Die Sicherung (8) befindet sich an der Rückwand des Reaktors. Zum Auswechseln wird die Fassung durch eine Drehung gelöst; danach kann die Sicherung herausgezogen werden.

## 7 Sicherheitshinweise

Der folgende Abschnitt enthält wichtige Hinweise zur Arbeitssicherheit und sollte vor Arbeitsbeginn unbedingt gelesen werden.

### 7.1 Elektrische Sicherheit

Dieses Gerät ist gemäß DIN 57 411 Teil 1/VDE 0411 Teil 1/IEC-Publikation 348/, Sicherheitsbestimmungen für elektronische Meßgeräte, gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

1. Das Gerät ist in Schutzklasse I ausgelegt.
2. Das Gerät ist für Verwendung in Innenräumen bestimmt. Es kann darüberhinaus ohne Beeinträchtigung seiner Sicherheit gelegentlich Temperaturen zwischen +5°C und -10°C ausgesetzt werden.
3. Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, daß die am Gerät angegebene Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen.

4. Der Netzstecker darf nur in eine Steckdose mit Schutzkontakt eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.

5. Warnung!

Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters innerhalb oder außerhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiteranschlusses kann dazu führen, daß das Gerät gefahrbringend wird. Auf keinen Fall darf der Schutzleiter absichtlich unterbrochen werden!

5. Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden, solange das Gerät angeschlossen ist. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein.

Abgleich-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an unter Spannung stehenden, geöffneten Geräten sind soweit möglich zu unterlassen. Wenn dennoch solche Arbeiten unvermeidbar sind, so darf dies nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

7. Wenn anzunehmen ist, daß das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtliche Inbetriebnahme zu sichern.

Ein gefahrloser Betrieb muß angezweifelt werden,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen,
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

In allen Zweifelsfällen soll das Gerät grundsätzlich dem Hersteller (WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH) zur Reparatur bzw. Wartung überstellt werden.

## 7.2 Arbeitssicherheit

Der CSB/COD-Reaktor CR 1000/1100 ist mit einem Maximum an technischen Sicherheitsvorkehrungen ausgestattet. Ein vollständiger Unfallschutz kann jedoch nur erreicht werden, wenn vom Anwender folgende Hinweise beachtet werden:

- Der Reaktor darf nur für Tests verwendet werden, bei denen sein Einsatz in den Analysenvorschriften vorgeschrieben ist.
- Der Test muß genau unter den Bedingungen und nach den Verfahren ausgeführt werden, die in den Analysenvorschriften angegeben sind.
- Es müssen ausschließlich die für den Einsatz im CR 1000/1100 vorgesehenen Reaktionsküvetten und -gefäße verwendet werden.
- Heiße Reaktionsküvetten und -gefäße dürfen nie mit kaltem Wasser gekühlt werden.
- Der Reaktor darf nicht zum Erhitzen von leicht flüchtigen (niedriger Siedepunkt) und/oder brennbaren Lösungsmitteln verwendet werden.
- Zusätzlich müssen die Sicherheitshinweise auf der Testverpackung und im Methodenblatt beachtet werden.

## 7.3 Hinweise für den Umgang mit den CSB/COD- und Gesamtphosphat-Reaktionsküvetten

Die für den CSB/COD- und den Gesamtphosphat-Test verwendeten Reaktionsküvetten bieten bei sachgerechter Handhabung völlige Arbeitssicherheit. Trotzdem sollte der Anwender folgende Hinweise beachten:

- Zur Vermeidung von Schäden sollte beim Arbeiten unbedingt eine Schutzbrille und eventuell eine Schutzschürze getragen werden.

- Jedes Verschütten oder Verspritzen des Reagenzes muß vermieden werden, alles was damit in Berührung kommt, muß schnellstens mit viel Wasser gespült werden. Dies gilt besonders bei Einwirkung auf die Haut oder auf die Augen (in letzterem Falle muß umgehend ein Arzt aufgesucht werden).
- Die Küvetten dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen. Weitere Hinweise finden Sie in den Methodenblättern, auf der Verpackung der Tests und im CSB-Handbuch.

#### 7.4 Zusatzhinweis für die Durchführung von chemischen Aufschlüssen in offenen Apparaturen

---

Anders als beim Einsatz von Reaktionsküvetten, bei dem stets ein nach außen hin verschlossenes Gefäß verwendet wird, muß bei einigen speziellen Aufschlußverfahren (z.B. Aufschluß von Klärschlamm, Vorreinigung- und Oxidationsschritt bei der Bestimmung von Gesamtchrom) in offenen Apparaturen gearbeitet werden. Aus dieser veränderten Problemstellung ergeben sich - zusätzlich zu Abschnitt 7.3 - folgende Zusatzhinweise:

- Die Arbeiten dürfen nur von entsprechend ausgebildetem oder geschultem Personal durchgeführt werden..
- Die beim Aufschluß entstehenden gasförmigen Reaktionsprodukte (z.B. Chlorwasserstoffgas oder Stickstoffoxide) müssen abgesaugt werden. Hierzu empfiehlt es sich, die Arbeiten unter einer gut ziehenden Abzugshaube durchzuführen bzw. die Gase mit einer Wasserstrahlpumpe abzusaugen.
- Auf keinen Fall darf eine für offene Arbeitsweise vorgesehene Apparatur mit eigenen Mitteln verschlossen werden (Korkstopfen o.ä.).
- Den vorgeschriebenen Arbeitstemperaturen kommt besondere Bedeutung zu, d.h. sie müssen unbedingt eingehalten werden. Dies gilt besonders für den Temperaturwechsel von 148°C auf 100°C bei der Bestimmung von Gesamtchrom (Arbeitsschritt "Oxidation", vgl. Methodenblatt).

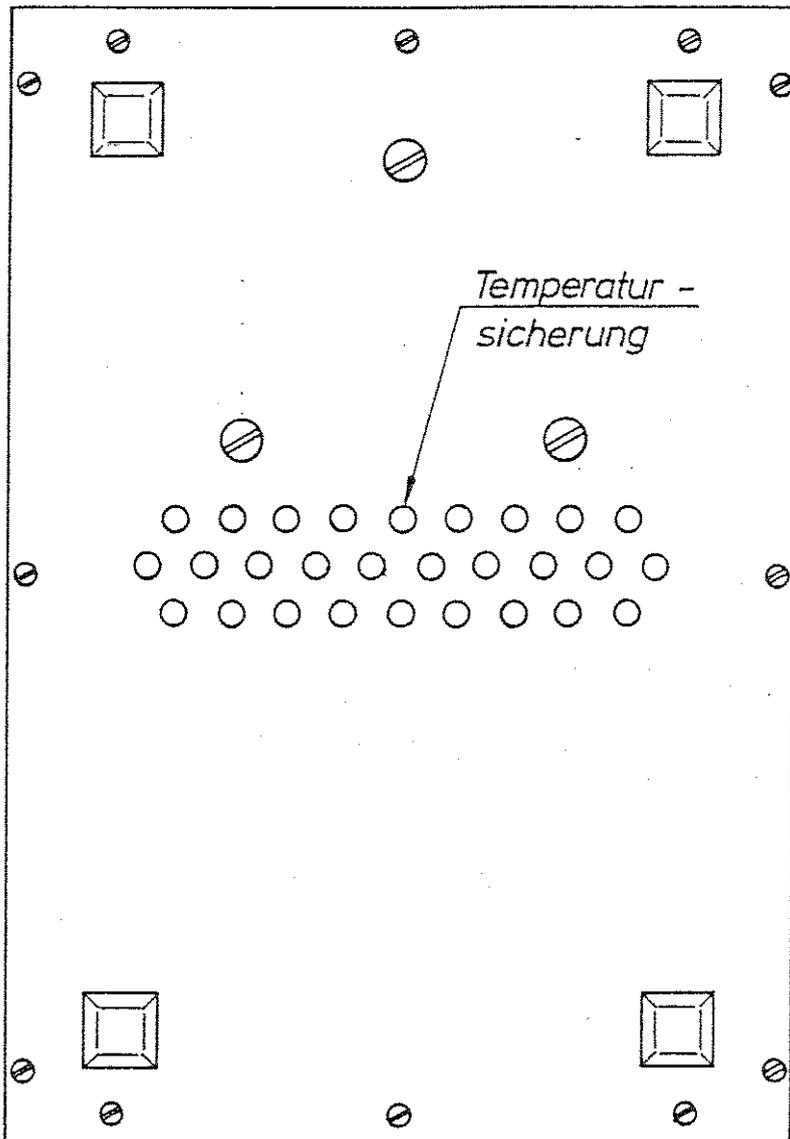
### 7.5 Übertemperaturschutz

Der Übertemperaturschutz verhindert, daß der Reaktor bei einer Betriebsstörung überhitzt wird.

Ein Temperaturbegrenzer schaltet die Heizung bei 160°C automatisch ab (die Bereitschaftsanzeige erlischt).

Die Heizung kann durch Betätigen der Drucktaste am Temperaturbegrenzer wieder eingeschaltet werden.

Sie erreichen diese Taste mit einem dünnen Stift (stumpfe Seite verwenden) durch die in der Skizze angegebene Bohrung in der Bodenplatte.



Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an den Laborfachhandel. Darüber hinaus stehen Ihnen die technischen Kundenberater im Hause WTW bzw. die technischen Außendienst-Mitarbeiter unserer WTW-Büros zur Verfügung.

## **Technische Kundenberatung:**

### **Labormeßtechnik:**

Johann Heilbock, Ralf Degner, Jürgen Winkler, Heidrun Lehnhart

### **Industriegeräte – Sonderanfertigung:**

Alfred Hatzelmann, Werner Albrecht, Rolf Paa, Horst Zitzmann, Wolfgang Schwarz

### **Hauptwerk: WTW WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GmbH**

**D-8120 Weilheim i. OB, Trifthofstraße 57**

☎ (08 81) 183-0, Ttx 881803, Fax (08 81) 6 25 39

- WTW-Büros:**
- 2000 Hamburg 56**, Lorenz Lorenzen,  
Nagelshof 42 b, ☎ (0 40) 8125 65
  - 3013 Barsinghausen 1**, Kurt Suhrbier,  
Akazienweg 8, ☎ (0 51 05) 87 18
  - 5462 Bad Hönningen**, Rudolf P. Weiler,  
Markenweg 57, ☎ (0 26 35) 34 30
  - 5800 Hagen**, Hans Duckstein,  
Alsenstraße 20, ☎ (0 23 31) 2 53 39
  - 6229 Schlangenbad 5**, Thomas Schleissing,  
Krauskopfallee 43, ☎ (0 61 29) 89 89
  - 6731 Venningen**, Alexander Ploss,  
Dompropst-Dr.-Weindel-Str. 2, ☎ (0 63 23) 78 55
  - 7032 Sindelfingen 7**, Helmut Jagusch,  
Haigerlocher Straße 15, ☎ (0 70 31) 67 47 08
  - 7909 Dornstadt**, Frank Busch,  
In den Rosenäckern 15, ☎ (0 73 48) 2 39 20
  - 8120 Weilheim**, Georg Schöttl,  
im Hause WTW, ☎ (08 81) 183-0
  - 8311 Münchsdorf**, Korbinian Graf,  
Ulmenweg 3, ☎ (0 87 05) 16 15
  - 8501 Feucht**, Helmut Hopp,  
Unterer Zeidlerweg 4, ☎ (0 91 28) 44 09
  - O-1597 Potsdam**, H.-J. Mitterlechner,  
Ziolkowskistraße 16, ☎ Potsdam 62 25 85
  - O-4090 Halle/S.**, Dr. Wolfgang Erbe,  
Matthias-Grünwald-Str. 12, ☎ Halle 64 51 37

### **Österreich: WTW Meß- und Analysengeräte Gesellschaft mbH**

**1110 Wien**, Simmeringer Hauptstraße 113

☎ (02 22) 74 11 62, 74 11 63, Fax (02 22) 74 12 86