



## GELNORM® – Geltimer Touch - Control Typ GTC-1

«all in one»

### 1 Kanal Steuer- und Regelgerät mit Temperaturmessung und Aufzeichnung



GTC-1 – die Steuerung für unseren GELNORM® – Geltimer mit integriertem Temperaturregler, Probe - Temperatur Messkanal, Datenspeicher auf USB und Touch Panel.

- Mit Speicher für 50 Versuchsmessungen
- max. 24 Stunden Messzeit pro Versuch
- Datenfiles im CSV Format
- Datenaustausch über USB-Stick
- Ersatzteilbibliothek mit Bildern
- Kompakte Bauform, einfache Bedienung
- Interessantes Preis- / Leistungsverhältnis



Der GTC-1 ist eine interessante Lösung hinsichtlich der Datenaufzeichnung, der kompakten Bauform und einfachen Bedienung.

Der GELNORM®- Geltimer GTC-1 ist ein Gerät zur Bestimmung der Gelierzeit von Reaktionsharzen in Anlehnung an die Normen DIN 16 945 Blatt 1, DIN 16 919, DIN EN ISO 9396 und DIN EN 14022 Verfahren 5. Die Bestimmung der Gelierzeit mit GELNORM®- Geltimer ist automatisch und unter standardisierten Bedingungen sehr einfach und mit einer ausserordentlich guten Reproduzierbarkeit an jedem beliebigen Reaktionsharz durchzuführen, wie z.B. an:

- Ungesättigten Polyesterharze
- Phenolharze
- Epoxidharze
- Polyurethanharze
- Acrylatharze
- Silikonharze



## Gerätebeschreibung

Mit dem GELNORM®- Geltimer und dem GTC-1 können alle Einflüsse auf die Gelierzeit von Reaktionsharzen, wie Art und Menge von Härtern, Beschleunigern, Inhibitoren, Füllstoffen, Pigmenten sowie Temperatur und Feuchtigkeit untersucht werden. Das Gerät ist äusserst einfach zu bedienen und arbeitet wartungsfrei. Beim Erreichen des Gelierpunktes wird das Reagenzglas mit der Harzmischung mit dem Mess-Stempel durch den Hubvorgang hochgezogen und ein berührungsloser Kontakt stoppt die nach dem Beginn der Prüfung gestartete Zeitmessung. Die Proben temperatur kann mitgemessen werden. Dabei können exotherme Reaktionen in Bezug auf die Maximum Temperatur untersucht werden.

Alle Zusatzgeräte Geräte wie der Gelnorm® Geltimer, der Heizblock GT und das Thermoelement für die Proben temperatur Messung sind anschliessbar. Wegen der internationalen Anwendung wurde sehr viel Wert auf eine einfache Bedienung gelegt. Auf vielseitigen Wunsch unserer langjährigen Kundschaft ist die Messdaten-Erfassung schon im Grundgerät integriert. Die Testdaten werden im GTC-1 erfasst und bei Bedarf können die ausgewählten Testmessungen auf den USB Stick übertragen um in Microsoft Excel weiter verarbeitet zu werden

## Ausgangspunkt

Von diesem Bildschirm aus wird das Gerät auf sehr einfache Art und Weise eingestellt und bedient.





## System Einstellungen

### Temperatur Probe

Die Temperaturmessung in der Probe, mittels Thermoelement Typ K kann hier aktiviert werden. Der gemessene Wert kann mit einem kalibrierten Referenz Temperatur System justiert und kalibriert werden. Die gemessenen Werte werden im Chart dargestellt und im File gespeichert. Wenn eine Messung ohne Temperaturmessung in der Probe realisiert wird, also Temperatur Probe auf off ist, so wird die Schreiberlinie auf 0°C gesetzt.

### Temperatur Controller

Bei Bedarf kann diese Funktion aktiviert werden. In der Rückwand vom GTC-1 ist ein Anschluss für die elektrische Heizung Art. Nr. 200.16.41. Über SV wird der gewünschte Sollwert eingestellt. Die Temperatur Regelung kann ebenfalls justiert und kalibriert werden.

### Display standby

Nach Ablauf der eingestellten Zeit schaltet das Panel die Hintergrundbeleuchtung aus. Dies erhöht die Lebensdauer der Hintergrund Beleuchtung und spart Energie. Während der Messung ist die Abschaltung der Hintergrund Beleuchtung nicht aktiv.

### Post record time

Aufzeichnungszeit nach dem Erreichen vom Gelpunkt. Bei exothermen Messungen kann der Temperaturverlauf sehr wichtig oder interessant sein.

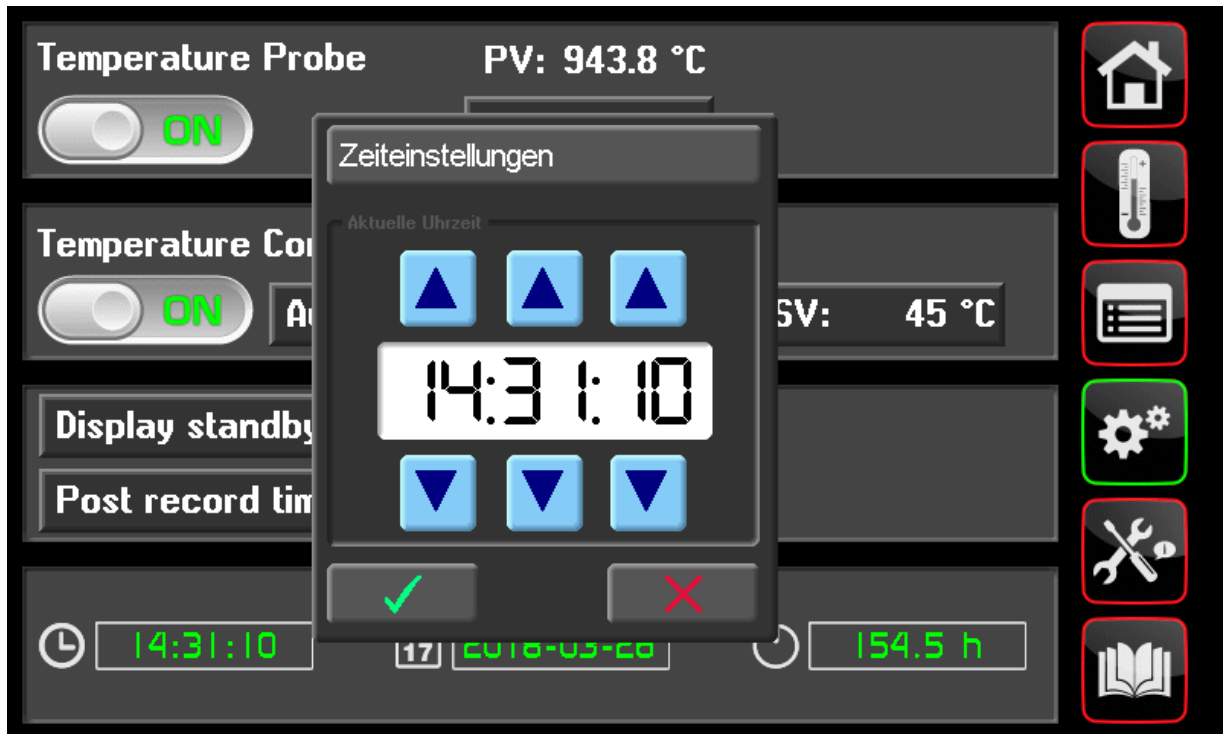
The screenshot displays the control panel interface for the GTC-1 instrument. It features a dark background with white and green text and icons. The settings are organized into several sections:

- Temperature Probe:** A toggle switch is set to "ON" (green). The current value (PV) is 17.8 °C, and the calibration offset (Cal.) is 0.0 K.
- Temperature Controller:** A toggle switch is set to "ON" (green). The current value (PV) is 39.8 °C, the setpoint (SV) is 40 °C, and the calibration offset (Cal.) is 1.0 K. An "Autotune" button is also visible.
- Display standby:** Set to 15.0 min.
- Post record time:** Set to 1 min.
- Bottom status bar:** Shows a clock icon with the time 16:36:31, a calendar icon with the date 17 2018-03-26, and a power icon with the value 154.7 h.

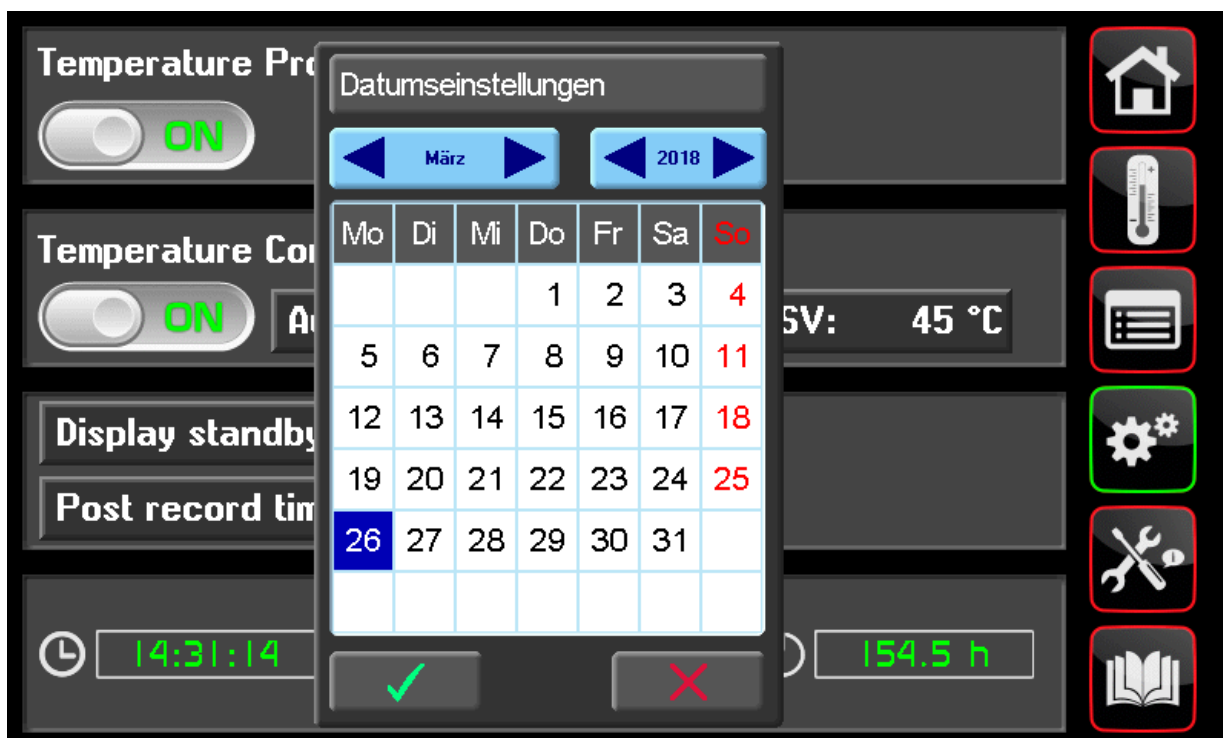
On the right side of the panel, there is a vertical column of six red-bordered icons: a home icon, a thermometer icon, a list icon, a gear icon (highlighted in green), a wrench and screwdriver icon, and an open book icon.



## Zeit einstellen



## Datum einstellen



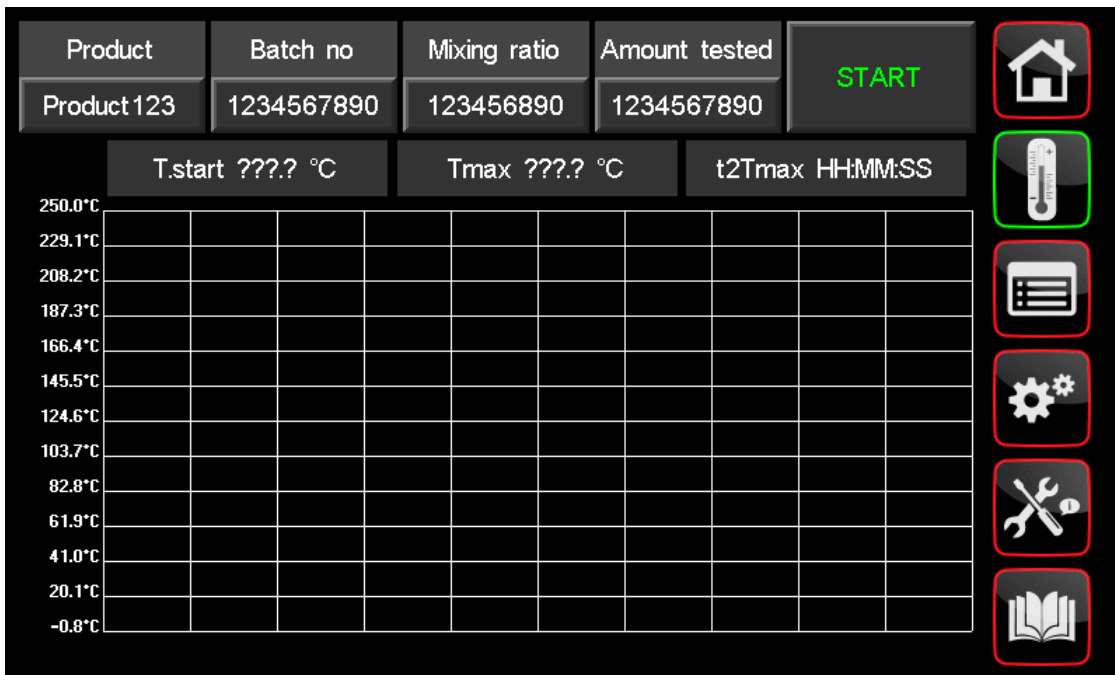


## Messung

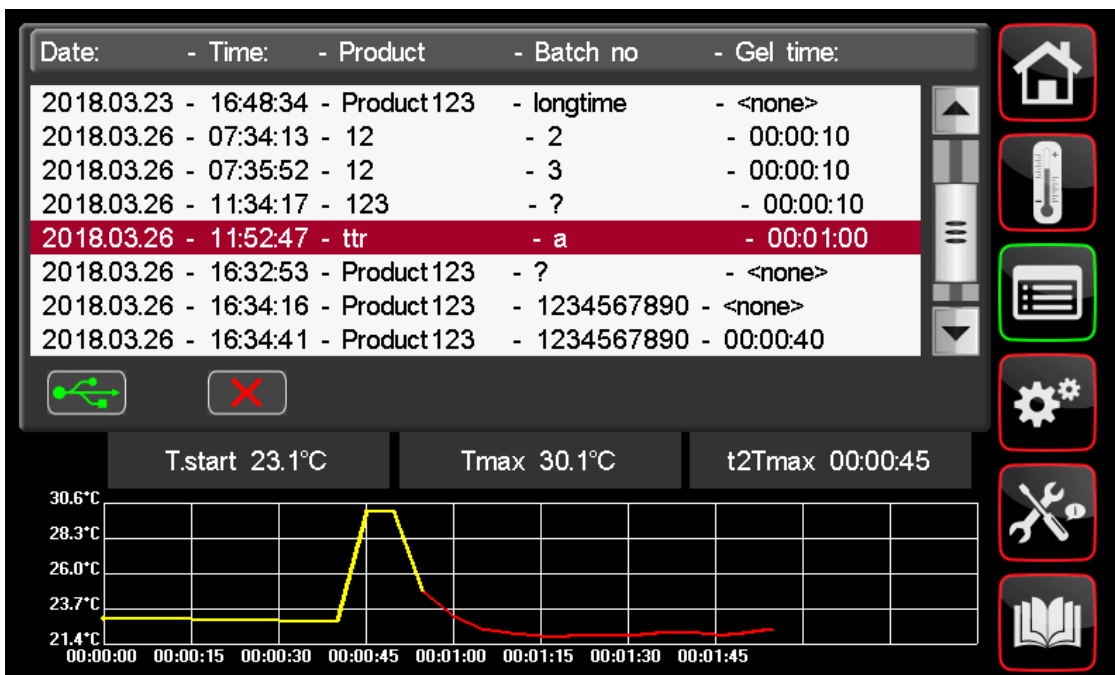
Testdaten der Probe eingeben

Wenn die Heizung bereit ist wird der Start Taster grün und der Test kann ausgeführt werden. Ohne Heizung ist die Start Taste sofort aktiv. Nach dem Erreichen vom Gelpunkt wird die Temperaturlinie rot. Die maximale Messzeit pro Versuch ist 24 Stunden.

## Online Darstellung



## Daten auf den USB Stick übertragen



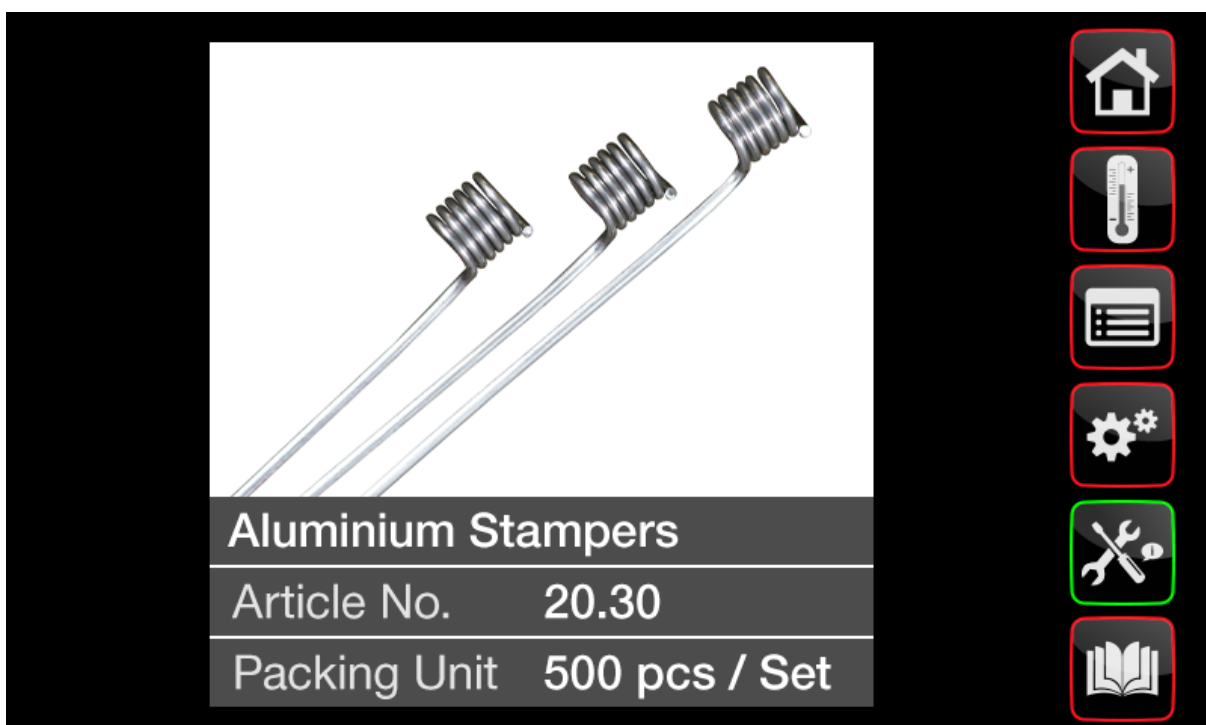


Die wichtigsten Ersatzteile sind bildlich aufgeführt. So entstehen keine Verwechslungen beim Ersatz- und Verschleissteile bestellen.

## Ersatzteile Übersicht



## Ersatzteile Details, mit Bestellnummer und Mengenangabe





## Gehäuse, Konzept und Ziel

Das sehr robuste Gehäuse mit der Pultform wurde für eine im Sitzen oder Stehen ausgeführte Bedienung entwickelt. Der eingebaute resistive Touchpanel hat mit 800 x 480 Pixel eine optimale Auflösung mit einem grossen Sichtwinkel. Die Bedienung kann mit dem Finger, angezogenem Handschuh oder einem Stift realisiert werden. Zum Schutz kann eine Kunststoffolie auf den Touchpanel montiert werden. Die sehr kleine Leistungsaufnahme von 6 W für den Touchpanel kann mit der einstellbaren Hintergrundbeleuchtungszeit auf 3 W reduziert werden.

Seitenteile: Aluminium, geschliffen, 3 mm dick

Deckel und Boden: 1,5mm rostfreies Stahlblech gebürstet



## TECHNISCHE DATEN

Speisung 115 VAC oder 240 VAC, 50 / 60 Hz (intern umschaltbar)  
Leistungsaufnahme 10 W ohne Heizung, 600 W mit Heizung

Anschlüsse für:

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Geltimer (200.20.18)     | 8 Pol M12 Stecker                                    |
| Heizblock GT (200.16.41) | 7 Pol Netzstecker und 5 Pol Sensorstecker            |
| Probe Temperatur (20.32) | Thermoelement Typ K mit Thermostecker nach IEC 584   |
| USB                      | Anschluss für den USB-Stick für die Datenübertragung |

## Touch Panel

LCD-Typ TFT LCD, WVGA 800 x 480, Touchscreen 4 Wire, resistive, kompaktes, handliches Bedien- und Steuerungsgerät mit Touchscreen, Rechnerplatine, Touchscreen und Software sind optimal aufeinander abgestimmt, kurze Bootzeit: nur ca. 4 Sekunden, geringer Stromverbrauch (6.0 Watt typisch), reaktionsschnell, Konzept auf Langzeitverfügbarkeit ausgerichtet, Uhr/Datum Hardware-Uhr, batteriegestützt, Batterie RTC Clock Li-Batterie CR2032, 3V, 235mAh, 10 Jahre Gangreserve,

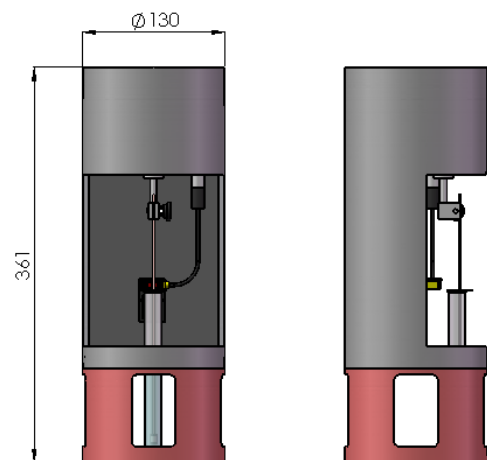


## Systemaufbau

- Geltimer 200.20.18
- Elektrischer Heizblock GT für 16 x 16 mm Reagenzgläser, 200.16.41
- Thermoelement für die Messung der Proben temperatur, 20.32

## Technische Daten Messkopf mit optischem Sensor 200.20.18

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Hubzyklus             | 10 sec<br>(andere Hubzyklen sind auf Anfrage möglich) |
| Dimensionen           | Ø 130mm, H = 361mm                                    |
| Gewicht               | ~ 2.5 kg  |
| Material              | Aluminium eloxiert                                    |
| Umgebungstemperaturen | -30 °C... 50 °C                                       |
| Speisung              | 24 VAC  |
| Anschlusskabel        | 1 Meter   |



## Varianten der Geltimer Messköpfe

- 1 Messkopf mit elektrischer Heizung
- 2 Standard - Modell
- 3 Messkopf für Wasser- / Ölbad



1



2



3





## Elektrische Heizung für die Probe, Heizblock GT (Standard) Art. No 200.16.41

Die im GTC-1 integrierte Temperatursteuerung regelt die Heizblock Temperatur für die Probe im 16mm Reagenzglas. Um eine hohe Betriebssicherheit zu gewährleisten, schaltet der Regler bei einer Istwert Überschreitung die Speisung für die Heizung aus. In der Heizung ist ein unabhängiger Sicherheitsbegrenzer eingebaut, welcher bei 270 °C ausschaltet. Dieser Heizblock kann als Option später jederzeit am Geltimer eingebaut und am GTC-1 angeschlossen werden.

### Sicherheiten:

- Überschreiten Regler Alarmtemperatur, Sollwert +10 °C
- Sicherheitstemperatur-Begrenzer, bei 270 °C
- Kurzschluss des Fühlers
- Unterbruch des Fühlers



Im GTC-1 kann die Heizung aktiviert werden. Der Sollwert kann im Bereich von 30°C...200°C vorgegeben werden. Die Freigabe für die Messung erfolgt erst, wenn der Sollwert erreicht wurde. Die Heizung kann mit einem Istwert Offset justiert und kalibriert werden.

## Thermostatisierung

Voraussetzung für genaue und reproduzierbare Messwerte ist eine präzise Thermostatisierung der Probe. Beim Wasser- oder Öl- Bad muss die Auftriebskraft von der eingetauchten Probe berücksichtigt werden!

### Thermostatbad mit Silikon ÖL, 30 °C ... 150 °C

Durch das Eintauchen der einzelnen Messköpfe mit dem Probenteil in ein Thermostatbad (das Thermostatbad wird mit einer speziellen Halterung mit Abdeckung mitgeliefert) können die Messungen bei exakt definierten Temperaturen durchgeführt werden. Die Menge der Temperierflüssigkeit im Thermostatisierbad ist dabei so zu bemessen, dass der Flüssigkeitsspiegel mindestens 1 cm höher ist wie der Füllstand des Reaktionsharzes im Reagenzglas.



### Beachten Sie, dass die Auftriebskräfte die Messung verfälschen!

Es muss ein ausgleichendes Gewicht am Reagenzglas angebracht werden.

### Hinweis:

Gemäss DIN EN ISO 9396 benötigt die Verwendung mit dem Bad ein Auflagegewicht von 10g für Flüssigharze und 20g für Fest- bzw. Pulverharze.



## Elektrische Daten vom GTC-1

### Elektrische Angaben

|                        |   |
|------------------------|---|
| Speisung               | 115VAC / 230 VAC, 50 / 60 Hz (intern umschaltbar)                         |
| Leistungsaufnahme      | 20 VA, mit Heizung 650 VA   |
| Anschluss Heizblock GT | 7 Pol, N, P, PE und Pt100 2 Leiter, Steckertyp Binder                     |
| Hauptschalter          | hinten am Gerät   |
| Sicherungen            | 2 Stück, F 3.15A L 250 VAC  |
| Konformität            | EMV 2014/30/EU, EN 61010-1:2010,<br>EN 61010-2-010: 2014, EN 61326-1:2013 |
| USB Speicher           | USB 2.0, Stecker Typ B  |
| Anschluss Geltimer     | M12 8 Pol, 24 VAC, 10 VA  |

### Temperatur Regelung für den elektrischen Heizblock GT

|                  |  |
|------------------|--|
| Istwert (Pt100): | Bereich: 0,0 °C ... 250,0 °C, justier- und kalibrierbar          |
| Genauigkeit:     | ± 0,3% des Skalenbereichs ± 1 Digit                              |
| Sollwert:        | Bereich: 30,0 °C ... 200,0 °C (auf Bestellung bis 250°C)         |
| Auflösung:       | 0,1 K  |
| Last-Ausgang     | Leistung max. – ohmsche Last: maximal 600 W<br>Selbstoptimierung |

### Temperatur Messung für die Probe

|             |   |
|-------------|---|
| Sensor      | Thermoelement Typ K (Ni-CrNi), EN 60 584                                |
| Anschluss   | Mini Thermostecker Typ K, EN 60 584                                     |
| Bereich     | 0,0 °C ... 300,0 °C   |
| Genauigkeit | ± 1,5°C inklusive Kaltstellen Kompensation<br>Justier- und kalibrierbar |

### Zeit

|                 |   |
|-----------------|---|
| Messgenauigkeit | bis 10 Stunden, ± 2 Sekunden<br>Bis 24 Stunden ± 3 Sekunden |
|-----------------|---|

### Messkopf mit optischem Sensor

|                  |  |
|------------------|--|
| Motor            | 24 VAC, 50 / 60 Hz, 6 rpm                                    |
| Schalter         | optischem Schalter, Standard!                                |
| Probentemperatur | Thermoelement Typ K für den Einbau ins Reagenzglas zur Probe |
| Hub              | 25mm, 10 Sekunden für eine Auf- und Ab- Bewegung             |



## Bestellcode, Artikelnummern

### GELNORM® - Geltimer für 1 Messkanal:

|         |   |           |
|---------|---|-----------|
| 1 Stück | Steuergerät GTC-1<br>Netzkaabel und USB-Stick | 200.80.01 |
| 1 Stück | Messkopf mit optischem Sensor                 | 200.20.18 |

## Optionen

### Elektrische Heizung

|  |           |
|--|-----------|
| Heizblock GT für Ø 16 mm Reagenzgläser | 200.16.41 |
| Heizblock GT für Ø 20 mm Reagenzgläser | 200.20.41 |

Thermoelement Typ K, 5 Meter, anschlussfertig, für die Probe Temperaturmessung 20.32

### Thermostat Bad

|   |         |
|---|---------|
| Thermostatbad für 1 Messkopf (ohne Thermoöl)      | 20.50   |
| Mit Halterung und Abdeckung für das Thermostatbad | 20.50HC |

## Verbrauchsmaterial

|   |       |
|---|-------|
| Aluminiumstempel 1 x 235 mm, Packung mit 500 Stück,                                 | 20.30 |
| Stempel aus Stahl (für aggressive Medien), D = 1 mm x 235 mm, Packung mit 500 Stück | 20.36 |
| Reagenzgläser 16 x 160 mm, Packung mit 100 Stück                                    | 20.55 |
| PE Schaumstoff Ringe, Set à 10 Stück  | 80.50 |
| Halter für Alustempel, 3 Stück  | 20.48 |
| Folien für den Touch Panel, Set mit 10 Stück.                                       | 80.40 |
| Thermoelement Typ K, 5 Meter, anschlussfertig                                       | 20.32 |

**Unsere Gelnorm® Geräte werden mit einem Werkskalibrier-Zertifikat ausgeliefert.**

Unsere Referenzmessgeräte sind mit einem international anerkannten Kalibrierzertifikat versehen.



Gelzeit-Messung  
GTC-1\_db\_d\_V22



Temperatur-Messung



Temperatur-Regelung



Geltimer