

Elektrische Laborgeräte
Laborthermostate und Laborbäder
Teil 2: Bestimmung der Kenndaten von Wärme- und
Kältethermostaten

DIN
12876-2

ICS 71.040.20

Ersatz für
DIN 58966-2:1975-08

Electrical laboratory devices –
Laboratory circulators and baths –
Part 2: Determination of ratings of heating and refrigerated circulators
Appareils de laboratoire électriques –
Thermostats et bains maries de laboratoire –
Partie 2: Détermination des paramètres spécifiques de thermostats
et cryostats

Vorwort

Diese Norm wurde im Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen durch den Arbeitsausschuss Laborthermostate erstellt. Anhänge A und B sind informativ.

Die in dieser Norm festgelegten Prüfungen sollten von geschultem Personal durchgeführt werden.

DIN 12876 „Elektrische Laborgeräte – Laborthermostate und Laborbäder“ besteht aus:

- Teil 1: Begriffe und Klasseneinteilung
- Teil 2: Bestimmung der Kenndaten von Wärme- und Kältethermostaten
- Teil 3: Bestimmung der Kenndaten von Laborbädern

Änderungen

Gegenüber DIN 58966-2:1975-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bestimmung der Kenndaten an den Stand der Technik angepasst.
- b) Vier Kenndaten gestrichen.
- c) Drei Kenndaten neu aufgenommen.
- d) Begriffe in DIN 12876-1 zusammengefasst.

Frühere Ausgaben

DIN 58966-2: 1975-08

Fortsetzung Seite 2 bis 8

Normenausschuss Laborgeräte und Laboreinrichtungen (FNLa) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuss Medizin (NAMed) im DIN

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Prüfverfahren zur Ermittlung von Kenndaten für Wärmethermostate und Kältethermostate fest. Die nach dieser Norm ermittelten Kenndaten sind für die Laborthermostate charakteristische Werte, die vergleichbare Aussagen zur Leistungsfähigkeit des jeweiligen Laborthermostaten machen. Die ermittelten Kenndaten werden in Betriebsanleitungen, Datenblättern und Prospekten angegeben.

Diese Norm gilt für Laborthermostate, die mit Temperierflüssigkeiten betrieben werden. Sie gilt unter anderem nicht für Blockthermostate, Heizplatten und Sandbäder.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN EN 60751, *Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Messwiderstände (IEC 60751:1983 + AMD 1:1986 + AMD 2:1995); Deutsche Fassung EN 60751:1995 + A2:1995.*

E DIN EN ISO 3740, *Akustik – Bestimmung der Schallleistungspegel von Geräuschquellen – Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen (ISO/DIS 3740:1998); Deutsche Fassung prEN ISO 3740:1998.*

DIN EN ISO 11200, *Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Leitlinien zur Anwendung der Grundnormen zur Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten (ISO 11200:1995); Deutsche Fassung EN ISO 11200:1995.*

3 Prüfgeräte

3.1 Thermometer

Als Thermometer ist eine vollständige Messeinrichtung, bestehend aus Temperaturfühler, dessen wirksame Messlänge max. 10 mm beträgt, Messverstärker und Registriergerät, zu verwenden. Die Messabweichung der Messeinrichtung muss mindestens um den Faktor 7 besser sein als die zu ermittelnden Temperaturen und Temperaturdifferenzen. Die Zeitkonstante der vollständigen Messeinrichtung muss (5 ± 1) s betragen. Die Ermittlung der Zeitkonstante muss im Wasser erfolgen und kann in Anlehnung an DIN EN 60751 durchgeführt werden.

3.2 Druckmessgerät

Zur Druckmessung ist ein Druckmessgerät zu verwenden, dessen Messabweichung max. $\pm 3\%$ des zu ermittelnden Drucks betragen darf.

3.3 Durchflussmessgerät

Zur Durchflussmessung ist ein Messgerät zu verwenden, dessen Messabweichung max. $\pm 3\%$ des zu ermittelnden Durchflusses betragen darf. Der zusätzliche Druckabfall über das Durchflussmessgerät darf höchstens 10 % vom Anfangswert des Drucks betragen.

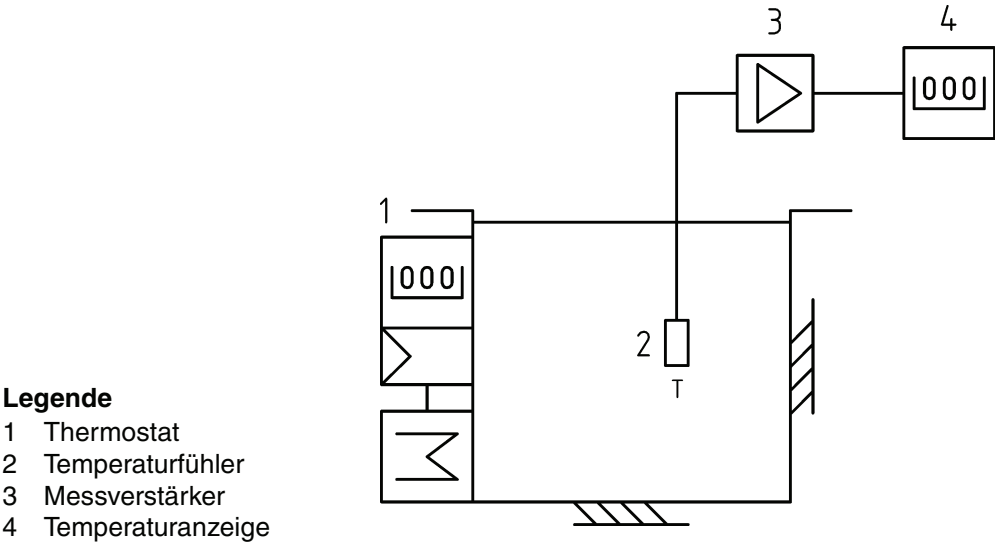
3.4 Leistungsmessgerät

Zur Leistungsmessung ist ein Messgerät zu verwenden, dessen Messabweichung max. $\pm 1,5\%$ der zu messenden effektiven Wirkleistung beträgt.

4 Allgemeine Prüfbedingungen

4.1 Badthermostat

Die Kenndaten eines Badthermostaten sind nach Bild 1 in der Mitte des nutzbaren Raumes des Badgefäßes zu messen. Der Badthermostat ist mit Wasser mit dem maximalen Füllvolumen bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ und, soweit vorgesehen, mit serienmäßiger Badabdeckung zu betreiben.



- Legende**
- 1 Thermostat
 - 2 Temperaturfühler
 - 3 Messverstärker
 - 4 Temperaturanzeige

Bild 1 – Prüfbedingungen in Bad- und Einhängethermostaten

4.2 Einhängethermostat

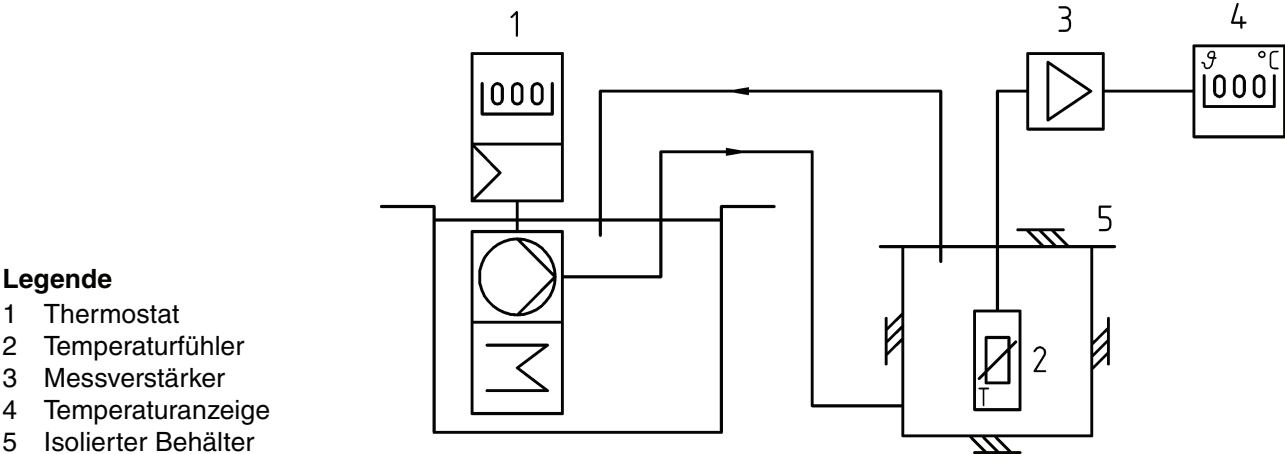
Die Kenndaten eines Einhängethermostaten sind nach Bild 1 in der Mitte des nutzbaren Raumes eines in etwa quadratischen Gefäßes mit einer Tiefe von etwa 150 mm und gefüllt mit 12 L Wasser bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ zu messen.

4.3 Umwälzthermostat

Die Kenndaten eines Umwälzthermostaten sind nach Bild 2 unter Verwendung eines geschlossenen isolierten Behälters zu messen, dessen Volumen (siehe Tabelle 1) abhängig von der Heiz- oder Kälteleistung bei 0°C ist. Während der Messung muss der Wärmeaustausch mit der Umgebung möglichst gering gehalten werden. Die Länge der isolierten Schläuche sollte etwa 1 m betragen. Der Umwälzthermostat muss mit dem vom Hersteller angegebenen maximalen Füllvolumen bei einer Umgebungstemperatur von $(20 \pm 1)^\circ\text{C}$ betrieben werden.

Tabelle 1 – Behältervolumen

Heiz- oder Kälteleistung kW	Behältervolumen L
bis 2	2
über 2 bis 10	5
über 10	10



- Legende**
- 1 Thermostat
 - 2 Temperaturfühler
 - 3 Messverstärker
 - 4 Temperaturanzeige
 - 5 Isolierter Behälter

Bild 2 – Prüfbedingungen in Umwälzthermostaten