

# TH-1-7-31

## Bedienungsanleitung

### Thermo-Hygrograph TH-1-7-31



## Inhalt

<b>1. Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Transportsicherung .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Inbetriebnahme .....</b>	<b>4</b>
3.1. Einstellung der Umlaufzeit der Registriertrommel .....	4
3.2. Elektronisches Quarzwerk.....	4
<b>4. Inbetriebnahme des Uhrwerkes .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Inbetriebnahme der Registrierung.....</b>	<b>4</b>
<b>6. Betrieb / Wartung .....</b>	<b>5</b>
6.1. Batteriewechsel .....	5
<b>7. Diagrammpapierwechsel .....</b>	<b>5</b>
<b>8. Wechsel der Faserschreibspitzen.....</b>	<b>5</b>
<b>9. Nullpunkt-Korrektur.....</b>	<b>5</b>
<b>10. Regenerierung der Feuchtemesselemente.....</b>	<b>6</b>
<b>11. Reinigung des Gehäuses.....</b>	<b>6</b>
<b>12. Haftungsbeschränkungen / Ausschlüsse.....</b>	<b>6</b>
<b>13. EG-Konformitätserklärung.....</b>	<b>7</b>

## 1. Allgemeines

Thermohygrographen dienen der fortlaufenden Registrierung von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchte. Das Messelement des Thermographen ist ein U-förmiges Bimetall mit hoher spezifischer Ausbiegung, das mit geringer Trägheit auf Temperaturänderungen reagiert. Beim Hygrographen wird die feuchteabhängige Längenänderung von Haaren bzw. synthetischen Fasern genutzt. Die Teile der Messwerke bestehen aus Messing und sind mattverchromt. Alle Achsen sind in Stein gelagert, wodurch die Instrumente nur eine minimale ruhende Reibung aufweisen. Die Messelemente befinden sich innerhalb des Gehäuses und sind somit gegen mechanische Beschädigungen geschützt. Trotz dieser Anordnung werden die Messelemente ausreichend belüftet. Die verwendeten Werkstoffe und die Oberflächenbearbeitung verleihen den Instrumenten eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit. Die Thermohygrographen sind mit einem mechanischen bzw. quarzgesteuerten Uhrwerk ausgestattet, das mit wenigen Handgriffen von Wochenumlauf auf Tages- bzw. Monatsumlauf umgestellt werden kann. Die Umlaufzeiten betragen 25,6 h / 176 h / 783 h (783 h nur beim Quarzwerk). Die Registriergeräte werden komplett mit Faserschreibspitzen sowie Diagrammpapier für einen Jahresbedarf geliefert. Als Option sind die Registriergeräte mit einem verschließbaren Gehäuse ausgestattet.

## 2. Transportsicherung

Nachdem Sie den Thermohygrographen aus der Umverpackung entnommen haben, entfernen Sie bitte das umliegende Papier sowie den Pappiring, welcher den Tragegriff schützt. Achtung: Entnehmen Sie der Umverpackung auch die mitgelieferten Zubehörteile (Diagrammpapier, Faserschreibspitzen, gegebenenfalls Batterie sowie Schlüssel).

Um das Gehäuse des Thermohygrographen zu öffnen, ist der Verschlussriegel nach links zu drücken und die Sichthaube nach links und rechts aufzuklappen. Optional: Bei den Ausführungen mit verschließbarem Gehäuse ist zunächst das am Gehäusedeckel befindliche Sicherheitsschloss mit Hilfe der mitgelieferten Schlüssel zu entriegeln.

Der Thermohygrograph wird im transportgesicherten Zustand geliefert, d.h. mit arretierter und entlasteter Mechanik. Vor der Inbetriebnahme des Gerätes ist die Transportsicherung zu lösen.

**Thermograph:** Heben Sie den Schreibarm aus der Schenkelfeder an der Ausrückstange und halten Sie ihn in dieser Position fest. Führen Sie nun vorsichtig das Bändchen mit Nadel in die gegenüberliegende Hülse am Bimetall ein. Gleichzeitig lassen Sie den Schreibarm langsam nach unten gleiten.

**Hygrograph:** Heben Sie den Schreibarm aus der Schenkelfeder an der Ausrückstange und lassen Sie den Schreibarm nach oben gleiten.

Es ist unbedingt erforderlich, vor jedem Transport den Thermohygrographen wieder zu sichern, um Beschädigungen auszuschließen. Hängen Sie die Schreibarme wieder in die Schenkelfedern an der Ausrückstange ein.

### 3. Inbetriebnahme

#### 3.1. Einstellung der Umlaufzeit der Registriertrommel

Unter der Registriertrommel befindet sich das Uhrwerk, welches die Registriertrommel im Uhrzeigersinn antreibt. Das Uhrwerk kann auf die Umlaufzeiten 1d (Tagesumlauf), 7 d (Wochenumlauf) und 31 d (Monatsumlauf) eingestellt werden. Die Einstellung auf 31 d (Monatsumlauf) ist nur bei der Ausführung mit Quarzwerk möglich.

Die Auslieferung der Thermohygrographen erfolgt in der Einstellung Wochenumlauf, sofern nichts anderes im Auftrag vereinbart wurde. Für eine Umstellung der Umlaufzeit muss zunächst die Registriertrommel nach oben vom Uhrwerk abgenommen werden.

#### 3.2. Elektronisches Quarzwerk

Fassen Sie mit beiden Händen unter den Rand der Registriertrommel und heben Sie die Trommel nach oben vom Uhrwerk ab. Nach dem Abziehen der Trommel (Steckverbindung), kann die Umstellung vorgenommen werden, indem die rote Zahnradscheibe aus der obersten Position (7 d) nach unten gedrückt wird. In der mittleren Position läuft das Uhrwerk in der Einstellung Monatsumlauf (31 d), in der untersten Position Tagesumlauf (1 d). Es ist darauf zu achten, dass die entsprechenden Zahnräder ineinander greifen.



#### **Achtung!**

Die Änderung der Umlaufzeit macht es erforderlich, das Diagrammpapier aufzulegen, welches der neuen Umlaufzeit entspricht.

### 4. Inbetriebnahme des Uhrwerkes

#### Elektronisches Quarzwerk

Durch das Einsetzen der mitgelieferten Batterie, Typ Mingon (AA) 1,5 V (R6) in den Batteriehälter wird das Uhrwerk in Betrieb genommen. Es ist unbedingt auf die richtige Polung zu achten. Anschließend ist die Registriertrommel wieder auf das Uhrwerk aufzuschieben.

### 5. Inbetriebnahme der Registrierung

Mit dem Thermohygrographen werden 2 Faserschreibspitzen geliefert. Nach dem Abziehen der Schutzkappe ist jeweils eine der Faserschreibspitzen auf die Schreibarme aufzuschieben. Vor Beginn der Registrierung ist die Zeitkoordinierung des Diagrammpapiers mit den Schreibspitzen in Übereinstimmung zu bringen, indem die Registriertrommel an die entsprechende Position gedreht wird. Durch Betätigung des Hebels, der die Ausrückstange nach innen bewegt, liegen die Schreibspitzen an der Trommel an.

Schließen Sie das Gehäuse, indem Sie zunächst den rechten, anschließend den linken Teil der Sichthaube in die Mitte klappen, bis die Sichthaube hörbar einrastet. Nach dem Verschließen des Gehäuses ist der Thermohygrograph betriebsbereit.

**Optional:** Bei den Ausführungen mit verschließbarem Gehäuse kann der Thermohygro-graph vor unbefugten Eingriffen geschützt werden, indem das Gehäuse mit Hilfe des am Gehäusedeckel befindlichen Sicherheitsschlusses arretiert wird.

## 6. Betrieb / Wartung

### 6.1. Batteriewechsel

#### **Elektronisches Quarzwerk:**

Das Uhrwerk verfügt über eine Betriebsautonomie von ca. 12 Monaten. Die Betriebsautonomie ist abhängig von der gewählten Umlaufzeit sowie den Einsatzbedingungen. Bleibt das Uhrwerk stehen, so wechseln Sie die entladene Batterie aus. Verwenden Sie stets eine Batterie vom Typ Mingon (AA) 1,5 V (R6).

## 7. Diagrammpapierwechsel

Nach dem Abziehen der Registriertrommel wird die Klemmleiste durch Druck von unten aus dem Einschnitt der Trommel gehoben und das beschriebene Diagrammpapier von der Trommel abgenommen. Anschließend wird ein neuer Diagrammpapierstreifen mit beiden Enden unter der Klemmleiste zusammengelegt und die Klemmleiste wieder in die Arretierung eingeführt. Es ist darauf zu achten, dass das Diagrammpapier auf dem unteren Rand der Registriertrommel aufsitzt. Danach kann die Registriertrommel wieder auf das Uhrwerk gesetzt werden. Achtung: Bei den Ausführungen mit mechanischem Aufzugswerk muss vor dem Abziehen der Registriertrommel der Aufzugsschlüssel im Uhrzeigersinn abgeschraubt werden. Entsprechend ist dieser nach dem Aufsetzen der Registriertrommel entgegen dem Uhrzeigersinn wieder aufzuschrauben.

## 8. Wechsel der Faserschreibspitzen

Die Faserschreibspitzen verfügen über eine Schreibdauer von ca. 6 bis 8 Monaten, in Abhängigkeit von Einsatzbedingungen und eingestellter Umlaufzeit. Werden keine Messwerte mehr aufgezeichnet, ziehen Sie die entleerte Faserschreibspitze vom Schreibarm ab und ersetzen sie durch eine neue Schreibspitze.

## 9. Nullpunkt-Korrektur

Ergeben unter Nutzung eines Referenzgerätes durchgeführte Vergleichsmessungen Abweichungen, die außerhalb des angegebenen Toleranzbereiches liegen, so kann die Anzeige des Thermohygrographen durch eine Nullpunkt-Korrektur berichtigt werden.

**Thermograph:** Die Nullpunkt-Korrekturschraube befindet sich links am freien Ende des Bimetalls.

**Hygrograph:** Die Nullpunkt-Korrekturschraube befindet sich oberhalb der Messelemente am Messwerkständer.

**Achtung!**

Die Schrauben zur Einstellung der Amplitude sind lackgesichert und dürfen nicht verstellt werden. Eine Verstellung führt in jedem Fall zur Dejustierung des Thermohygrographen.

## 10. Regenerierung der Feuchtemesselemente

Um die Messgenauigkeit des Thermohygrographen zu erhalten, sind die Feuchtemesselemente regelmäßig durch hohe Feuchtigkeit zu regenerieren. Eine Regenerierung empfiehlt sich auch dann, wenn der Thermohygrograph über einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb gewesen ist.

Die Ausführungen mit dem Messelement Haar sollten alle zwei bis drei Wochen regeneriert werden. Bei einem Einsatz in regelmäßig hoher Luftfeuchte regenerieren die Messelemente von selbst (beispielsweise bei einem Einsatz im Freien durch die hohe Nachtfeuchte). Eine Regenerierung muss dann nicht gesondert vorgenommen werden.

Bei Thermohygrographen mit synthetischer Faser als Messelement ist die Regenerierung aufgrund der größeren Anzeigestabilität nur ein bis zweimal im Jahr notwendig.

Die Regenerierung erfordert ein dauerhaftes Befeuchten der Messelemente. Am einfachsten erfolgt die Regenerierung, indem man das ganze Gerät in ein feucht-warmes Tuch einschlägt. Dabei kann gleichzeitig die Anzeigegenauigkeit bei hohen Feuchten geprüft werden. Nach etwa einer halben Stunde muss das Gerät 95 bis 98% relative Feuchte anzeigen. Liegt die Anzeige nicht innerhalb dieses Bereiches, so muss eine entsprechende Korrektur vorgenommen werden. Achtung: Die Regenerierung muss unbedingt im belasteten Zustand des Messwerkes erfolgen, d.h. der Schreibarm ist aus der Schenkelfeder an der Ausrückstange auszuhängen.

## 11. Reinigung des Gehäuses

Die Abdeckhaube ist aus transparentem Kunststoff gefertigt. Zur äußeren Reinigung des Gerätes kann ein angefeuchtetes Tuch unter Verwendung eines milden Spülmittels benutzt werden. Keinesfalls dürfen Reinigungsmittel mit Lösungsmitteln bzw. Scheuermitteln benutzt werden.

## 12. Haftungsbeschränkungen / Ausschlüsse

Es ist nicht erlaubt, den Thermohygrographen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers zu anderen als den beschriebenen Zwecken zu verwenden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Thermohygrograph nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden darf.

Ansprüche gegen den Hersteller in Anlehnung an die in dieser Anleitung beschriebenen Produkte richten sich ausschließlich nach den Bestimmungen der gesetzlichen Gewährleistung. Bei Nichtbeachtung der in der Anleitung aufgeführten Hinweise, unsachgemäßer Behandlung oder einem nicht bestimmungsgemäßen Einsatz wird jegliche Haftung ausgeschlossen. Im weitest gehenden nach der jeweiligen Rechtsprechung zulässigen Umfang schließt der Hersteller jegliche

Haftung für Schäden aus, die sich aus der Benutzung oder Unmöglichkeit der Benutzung der gelieferten Geräte ergeben.

### **13. EG-Konformitätserklärung**

Hiermit erklären wir, dass die Hygrographen TH 1-7-31 folgender Bestimmung entsprechen:

EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG geändert durch die Richtlinien 92/31/EWG.

Weitere EU Richtlinien sind für das Gerät derzeit nicht maßgebend.

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

EN50081-1:92/-2:93 (Störaussendungen),

EN50082-1:92/-2:95 (Störfestigkeit) für den Bereich Wohnen, Geschäft und Gewerbe sowie Kleinbetriebe .

Das Gerät trägt das CE-Zeichen.

Airflow Lufttechnik GmbH  
Wolbersacker 16 | 53359 Rheinbach  
Telefon: 02226/9205-0 | Fax: 02226/9205-12  
messtechnik@airflow.de | www.airflow.de

Version Juli 2013 – Änderungen vorbehalten.

