

### VERWENDUNG, BESCHREIBUNG

Der Meteorograph dient zur Wetter- bzw. Klimabeobachtung. Er registriert mit seinen drei schreibenden Messwerken die wichtigsten meteorologischen Größen - Temperatur, relative Feuchte und Luftdruck - selbsttätig auf einem gemeinsamen Schreibstreifen. Im oberen Drittel des Schreibstreifens wird die Temperatur aufgezeichnet, im mittleren Drittel die relative Feuchte und im unteren Drittel der barometrische Druck.

Der Temperaturmessbereich ist entsprechend den Bestellangaben auf Werte zwischen -35 und +80 C einjustiert. Seine Größe und Lage ist aus den beigegebenen Schreibstreifen sowie auf dem Typenschild aufgedruckten Schreibstreifen-Bestellzeichen ersichtlich. Über- bzw. Unterschreiten des Temperaturmessbereiches ist zu vermeiden, da andernfalls das Übertragungsgestänge oder das als Messelement verwendete Bimetall beschädigt werden kann.

Der Feuchtigkeitsregistrierbereich umfasst stets Werte von 0...100% r. F., wobei der 100%-Punkt unten, der 0%-Punkt oben liegt. Meteorographen sollen nicht verwendet werden, wenn die Temperatur an der Messtelle öfter oder anhaltend 70°C überschreitet. Bei Temperaturen über 70°C ändert das hygrometrische Messelement - gleichgültig ob Haar- oder PERNIX®-Harfe - seine charakteristischen Eigenschaften irreversibel. Einwandfreie Feuchtemessungen können mit derart geschädigten Geräten nicht mehr ausgeführt werden.

Der Luftdruckmessbereich wird so einjustiert, dass der Skalenmittelwert ca.  $\pm 8$  hPa bzw.  $\pm 5$  Torr dem mittleren Luftdruck des Aufstellungsortes entspricht. Dieser Druck ergibt sich unter Berücksichtigung von DIN 5450 "Norm-Atmosphäre" aus der uns bei der Bestellung aufgegebenen Höhe des Beobachtungsortes über NN. Da der Luftdruckmessbereich in jedem Fall 106,7 hPa bzw. 80 Torr umfasst, können auch die maximal auftretenden Luftdruckschwankungen ( ca.  $\pm 45$  hPa bzw.  $\pm 35$  Torr) erfasst werden. Der einjustierte Druckmessbereich ist aus den beigegebenen Schreibstreifen sowie dem auf dem Typenschild gedruckten Schreibstreifen-Bestellzeichen ersichtlich. In diesem Bestellzeichen z. B.

82 M 35-0-45, 100-0, 998 hPa, a

bzw. 82 M 35-0-45,100-0, 750, a

82 = Schreibbreite in mm je Messgröße

M = Meteorograph

35-0-45 = Temperaturregistrierbereich, im Beispiel:  
-35...+45°C

100-0 = Feuchtigkeitsregistrierbereich, im Beispiel:  
100...0% r. F.

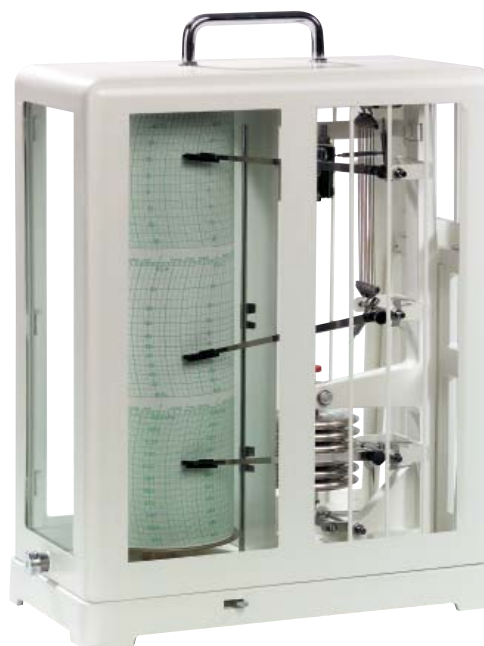
998 hPa = Skalenmittelwert des Druckregistrierbereiches,  
der im Beispiel also Werte von 945...1051,7 hPa  
bzw. 750 also Werte von 710...790 Torr umfasst

a = Nennregistrierzeit 24 Stunden (ohne Buchstabe  
Nr. =7 Tage)

### INBETRIEBNAHME

Zum Schutz der Messelemente, der Übertragungs- und der Schreibeinrichtungen während des Transportes werden vor dem Versand:

- 1) Die Haar- bzw. PERNIX®-Harfe ausgehängt und in das Zubehörkästchen gelegt.
- 2) Die kraftschlüssige Verbindung zwischen Aneroiddosensatz und Schreibarm gelöst.



- 3) Die Schreibarme für Luftfeuchte und -druck mit Hilfe je einer schwenkbaren Begrenzungsfahne an der Abhebestange arretiert.
- 4) Der Stellhebel der Abhebestange durch einen Pappekeil so gesichert, dass die Schreibspitzen nicht auf der Schreibtrommel aufliegen.
- 5) Das Trommeluhrwerk durch ein Styroporformpolster im Deckel abgestützt.

Wenn der Meteorograph nach dem Auspacken und nach Wahl eines geeigneten Standortes - siehe Betriebsanleitung "Trommelschreiber allgemein" - in Betrieb genommen werden soll, müssen die genannten Sicherungen entfernt werden. Also:

- a) Die Begrenzungsfahnen, mit denen die beiden unteren Schreibarme an der Abhebestange arretiert sind, zurückschwenken.
- b) Haarharfe einsetzen. Sie darf dabei nicht gezerrt werden. Außerdem ist folgendes zu beachten: Am oberen Ende der Säule, die die Messelemente und die Registriervorrichtungen trägt, befinden sich zwei kleine Haken. Die mit zwei Bohrungen versehene Fassung der Harfe wird in diese Haken eingehängt. In der unteren Fassung befindet sich nur eine Bohrung. In diese ist der Haken einzuhängen, der - leicht beweglich - am Krummzapfen der mittleren Schreibvorrichtung angeordnet ist. Der entsprechende Schreibarm muss dabei angehoben werden.
- c) Den lose herabhängenden Übertragungshebel des Luftdruckmesswerkes einhaken.
- d) Das Styroporformpolster im Gehäusedeckel entfernen.
- e) Pappekeil, der den Stellhebel der Abhebestange sichert, herausziehen.

Nun ist das Feuchtigkeitsmesselement zu regenerieren. Dadurch werden Fehlanzeigen vermieden, die auftreten, wenn das Messelement während des Versandes längere Zeit trockener Luft ausgesetzt war. Zwecks Regeneration ist die Haarharfe unter Verwendung eines Zerstäubers oder

einer weichen Feder mit destilliertem Wasser gründlich zu befeuchten. Durch ständige Wiederholung muss die Harfe etwa 2 Minuten lang feucht gehalten werden. Das Gerät soll dann 95% relative Feuchte anzeigen. Ist das nicht der Fall, so lässt sich die Abweichung durch Verstellen der kopfseitig an der Aufbausäule befindlichen rot markierten Einstellschraube korrigieren. Es ist besonders darauf zu achten, dass die Einstellung auf 95% stets nur dann ausgeführt wird, wenn das Messelement noch gründlich befeuchtet und wenn eine weitere Bewegung der Schreibspitze in vertikaler Richtung nicht mehr zu beobachten ist.

Sobald nach der Regeneration und gegebenenfalls Neueinstellung auch die letzten an der Harfe bzw. am Gerät verbliebenen Wassertröpfchen verdunstet sind, stellt sich die Schreibspitze auf die tatsächlich vorhandene Raumfeuchte ein, und es kann unter Beachtung der Betriebsanleitung "Trommelschreiber, allgemein" das Uhrwerk aufgezogen, die Schreibtrommel in die richtige Stellung gebracht und der Spitzenschutz der Schreibfedern abgezogen werden. Der Meteorograph ist damit betriebsbereit.

### WARTUNG

Jeder Meteorograph, der ständig in trockener Luft verwendet oder längere Zeit in Räumen aufbewahrt wird, in denen Sättigungsfeuchte niemals herrscht, zeigt im Laufe der Zeit die Feuchtwerte um mehrere Prozent zu hoch an. Es empfiehlt sich daher, jeweils nach ca. 2 Wochen das Feuchtemesselement in der oben beschriebenen Weise zu regenerieren. Dabei ist gleichzeitig die Möglichkeit gegeben, die richtige Anzeige des Gerätes zu überprüfen. Das bei 95% richtig eingestellte Instrument zeigt anschließend in allen Feuchtelagen richtig an. Bei Messungen in verhältnismäßig trockener Luft mit höherer Temperatur ist es zweckmäßig, die Regeneration besonders häufig auszuführen. Wird dagegen an der Messstelle des öfteren eine Feuchte von 95% erreicht, so regeneriert sich das Messelement selbständig. Durch Hitze- einwirkung beschädigte Messelemente bewirken stets positive Fehlanzeigen. Sind Fehlregistrierungen auf diese Ursache zurückzuführen, so ist auch eine Regenerierung ohne Erfolg. Es muss in diesem Fall das Messelement ersetzt werden.

Für die Behandlung der PERNIX®-Harfen gelten die oben gegebenen Anweisungen in gleicher Weise.

Da unsere Messelemente hinsichtlich ihrer feuchtigkeitsabhängigen Längenänderung besonders sorgfältig ausgesucht sind, kann der Austausch von Haarharfen oder von PERNIX®-Harfen an Ort und Stelle erfolgen. Anschließend muss die Ersatzharfe lediglich - wie oben beschrieben - regeneriert und der 95%-Punkt neu eingestellt werden. Der Austausch von Haarharfen gegen PERNIX®-Harfen oder umgekehrt ist stets mit einer völligen Neujustierung der Geräte verbunden und erfordert deshalb im allgemeinen die Einsendung des Meteorographen an unser Werk.

Abweichungen in der Anzeige mehrerer hygrometrischer Messgeräte müssen durchaus nicht auf eine fehlerhafte Arbeitsweise dieser Geräte hinweisen. Die Ursache derartiger Abweichungen ist vielmehr zumeist eine unterschiedliche räumliche Feuchtigkeitsverteilung. Ein Geräte-Vergleich ist deshalb nur möglich, wenn die zuvor regenerierten Instrumente, gegen Wärmestrahlung geschützt, unmittelbar nebeneinander aufgestellt und dem mäßigen Luftstrom eines Tischventilators ausgesetzt werden. Als Kontrollgerät sollte in Zweifelsfällen das Aspirations-Psychrometer nach Aßmann - LAMBRECHT Ident-Nr. 00.0761.000 010 - herangezogen werden.

Es empfiehlt sich, in größeren Zeitabständen auch die Registriergenauigkeit des Temperaturmessteils zu überprüfen. Zu diesem Zweck wird in unmittelbarer Nähe des Bimetallringes ein genaues Quecksilberthermometer gebracht. Sind Abweichungen festzustellen, so ist die Temperaturanzeige durch Betätigen der am Bimetall befindlichen, rot markierten Rändelschraube zu korrigieren.

Wie alle elastischen Messelemente unterliegen auch Aneroiddosen gewissen, im Laufe der Zeit abklingenden Alterungserscheinungen. Obwohl die dadurch auftretenden Messfehler infolge sorgfältiger Materialauswahl und Bearbeitung im allgemeinen sehr klein sind, ist es doch zweckmäßig, die Luftdruckangaben von Meteorographen von Zeit zu Zeit mit denen eines genauen Quecksilberbarometers zu vergleichen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass das mit dem Quecksilberbarometer erzielte Messergebnis auf 0°C und Normalschwere bezogen werden muss. Die Kapillardepression und Instrumentenfehler des Barometers sind ebenfalls zu korrigieren. Differenzen zwischen dem korrigierten Stand des Quecksilberbarometers und der Luftdruckanzeige des Meteorographen sind gegebenenfalls durch Betätigen der über dem Aneroiddosensatz befindlichen, rot markierten Rändelschraube zu beseitigen.

### TRANSPORT

Soll das Gerät gelegentlich über größere Entfernungen transportiert werden, so müssen die unter den Punkte 1 bis 5 des Abschnittes "Inbetriebnahme" geschilderten Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, da andernfalls mit Beschädigungen der Messeinrichtungen zu rechnen ist.



Quality System certified by DQS according to DIN EN ISO 9001:2000 Reg. No. 003748 QM

Technische Änderungen vorbehalten

02530\_b-de.indd

16.10

**MessCom GmbH**  
**Augustinusstraße 11c**  
**50226 Frechen**  
**Germany**

Tel.: +49-(0)2234-96 41-0  
Fax: +49-(0)2234-96 41-10  
E-Mail [info@messcom.de](mailto:info@messcom.de)  
Internet [www.messcom.de](http://www.messcom.de)