

LAMBRECHT-Trommelschreiber



Allgemeines

LAMBRECHT-Trommelschreiber werden zur laufenden Aufzeichnung meteorologischer bzw. klimatologischer Parameter, wie relative Luftfeuchte, Temperatur oder Luftdruckes, verwendet. Die verschiedenen Geräte unterscheiden sich durch die Art des jeweils von der zu erfassenden Messgröße abhängigen Messelementes, während die übrigen Bauteile nahezu gleich sind.

Allgemeine Bedienungshinweise, die für alle Trommelschreiber zutreffen, insbesondere Hinweise bezüglich der Schreibvorrichtung sowie des Schreibstreifenwechsels, sind deshalb in dieser Betriebsanleitung zusammengefasst.

Angaben bezüglich der Einstellung oder der Kontrolle der Messelemente sind dagegen jeweils den geräteeigenen Betriebsanleitungen zu entnehmen.

Beschreibung

LAMBRECHT-Trommelschreiber bestehen im wesentlichen aus dem sich in Abhängigkeit von der Messgröße verformenden Messelement, der Schreibvorrichtung, dem die Verformung des Messelementes auf die Schreibvorrichtung übertragenden Hebelgetriebe sowie dem Uhrwerksantrieb mit der Schreibtrommel.

Alle Teile sind auf einer verwindungsfreien Grundplatte befestigt, die die starre Zuordnung der genannten Teile und damit die Erhaltung der Messgenauigkeit gewährleistet. Mit der Grundplatte ist außerdem über Scharnier und Schnappverschluss das aufklappbare Schutzgehäuse verbunden.

Kopfseitig ist ein Traggriff vorgesehen, während die Seitenwände des Gehäuses verglast sind bzw. reichlich bemessene Belüftungsöffnungen aufweisen, so dass die Messgröße ungehindert auf das Messelement einwirken kann. Aus einer Ausnehmung der Grundplatte vor der Schreibtrommel ragt der geriffelte Kopf des mit der Abhebestange verbundenen Stellhebels, mit dessen Hilfe das Schreibelement vom Schreibstreifen abgehoben wird.

Der Aufbau der Mehrfachschreiber ist sinngemäß gleich. Entsprechend der Anzahl der zu erfassenden Messgrößen befinden sich im Gehäuse ein, zwei oder drei Messelemente und ebenfalls dieselbe Anzahl Übertragungs- und Schreibvorrichtungen. Die Schreibtrommel ist mit dem auch in Einfachschreibern verwendeten Antriebswerk versehen, hat jedoch dem gegenüber zwei- bis dreifache Höhe (Schreibbreite).

Wahl des Aufstellungsortes

Registriergeräte sind erschütterungsfrei auf einem festen Tisch oder einer Konsole aufzustellen. Vibrationen, denen die Geräte ausgesetzt sind, bewirken im allgemeinen einen dicken und verschmierten Schrieb bei zu großem Tintenverbrauch.

Weiterhin muss gewährleistet sein, dass die zu erfassende Messgröße das Messelement ungehindert und unverfälscht beeinflussen kann. Insbesondere Thermo-Hygrographen sowie Hygrographen sind deshalb vor Wärmestrahlung bzw. Wärmeleitung zu schützen.

Bei Aufstellung im Freien ist meist die Verwendung einer Schutzhütte erforderlich (z.B. Thermometerhütte (1096) gemäß DIN 58656 bzw. die kleine Thermometerhütte (1099), welche die Geräte gegen Strahlungseinfluss und Regen schützt.

Inbetriebnahme

Registriergeräte sind mit entsprechender Vorsicht ihrer Verpackung zu entnehmen, wobei auf das vollzählige Vorhandensein des Zubehörs (Schreibstreifen und gegebenenfalls Haarharfe) zu achten ist.

Nach Aufstellen des Gerätes auf einer festen Unterlage kann der Schnappverschluss betätigt und das Gehäuse aufgeklappt werden. Das Styroporformpolster im Deckel ist zu entfernen. Der vor dem Versand arretierte Schreibarm ist durch Abziehen der federnden Metallklammer von der Abhebestange zu lösen.

Bei Geräten mit nicht nach vorne abziehbarem, sondern mit

drehbarem Schreibarmhalter - erkennbar an den beiden nach vorne stehenden Begrenzungsfahnen - werden die Bewegungen des Schreibarmes durch Schwenken des Halters um ca. 90° freigegeben. Dieser Halter verbleibt an der Abhebestange in unveränderter Höhenlage, sodass der Schreibarm vor einem gelegentlichen Transport wieder zwischen die beiden Begrenzungsfahnen geführt und durch Zurückschwenken des Halters arretiert werden kann. Die Pappereinlage, die den Stellhebel der Abhebestange sichert, ist dann zu entfernen.

Unter Beachtung der geräteeigenen Betriebsanleitung ist nunmehr das Messelement, die Übertragungseinrichtung bzw. gegebenenfalls die Öldämpfung für die Messungen vorzubereiten (je nach Gerätetyp also: Haarharfe einsetzen und regenerieren, kraftschlüssige Verbindung zwischen Messelement und Schreibvorrichtung herstellen, Messbereichswähler einstellen, Kapillarleitungen verlegen und Messfühler einbauen usw.).

Anschließend wird die Registriervorrichtung in Betrieb gesetzt. Zu diesem Zweck wird der Schreibarm mittels Abhebestange von der Schreibtrommel abgerückt und der Spitzenschutz der Faserschreibspitze abgezogen.

Die Güte der Aufzeichnung ist in großem Maße vom dem Druck abhängig, mit dem die Schreibspitze auf dem Schreibstreifen aufliegt. Bei zu starkem Schreibdruck wird die Reibung zwischen Schreibspitze und Schreibstreifen zu groß, sodass die Messgröße nicht ihrem zeitlichen Verlauf entsprechend stetig, sondern stufenweise registriert wird. Bei zu schwachem Schreibdruck dagegen besteht die Gefahr, dass die Registrierung zeitweise aussetzt.

Der Schreibdruck kann nach Anlegen der Schreibspitze an den Streifen durch Neigen des Gerätes um ca. 30° nach vorne überprüft werden.

Bei dieser Neigung soll sich die Schreibspitze durch ihr Eigengewicht um ca. 1-2 mm vom Papier abheben. Liegt die Schreibspitze zu fest oder zu lose an, so ist die neben der Achse des Schreibarmes befindliche Rändelschraube so zu verstellen, dass die richtige Spannung des federnden Schreibarmes erreicht wird.

Bei einer Reihe von Geräten (Groß-Barographen, Groß-Thermographen usw.) ist diese Einstellung nicht notwendig, da der Schreibarm an einer leicht schräggestellten Achse drehbar befestigt ist und die Schreibspitze somit stets durch ihr Eigengewicht und das Gewicht des Schreibarmes am Papier anliegt. Da der Schreibdruck außer vom Gewicht der Schreibvorrichtung von der Neigung des Schreibarmgelenkes zur Horizontalen abhängig ist, muss bei diesen Geräten auf die genaue waagerechte Aufstellung geachtet werden.

Dagegen kann bei den Trommelschreibern mit einstellbarem Schreibdruck eine leichte Neigung der Aufstellfläche durch entsprechende Verstellung der gerändelten Einstellschraube berücksichtigt werden.

Nach Auflegen eines Schreibstreifens (siehe unten) und Aufziehen des Uhrwerkes ist das Gerät an den vorbereiteten Aufstellungsort zu bringen, die Schreibspitze einzurücken und gegebenenfalls der Beginn der Registrierung durch Anbringung einer Zeitmarke (leichtes Anheben des Schreibarmes um ca. 1-2 mm) zu kennzeichnen. Das Gerät ist damit betriebsbereit.

Schreibstreifenwechsel

Der Schreibstreifenwechsel ist wie folgt auszuführen:

1. Vorbereiten eines neuen Streifens durch Aufschrift von Datum, Standort und gegebenenfalls Geräte-Nr. sowie Maßzahlen (bei Blankostreifen). Insbesondere bei meteorologischen Messungen ist die Lagerung des Streifens beim Gerät erforderlich, damit sich zwischen umgebender Luft und Diagrammpapier das hygroskopische Gleichgewicht ausbilden kann. Auf diese Weise werden Längenänderungen des Schreibstreifens, die zur Verwerfung des Papiers führen, vermieden.
2. Anbringen einer Zeitmarke auf dem alten Streifen durch vorsichtiges Anheben des Schreibarmes um ca. 1-2 mm. Feststellen der zugehörigen Zeit.
3. Abheben der Schreibspitze vom Schreibstreifen mittels Ausrückvorrichtung. Wenn nötig das Gerät an einen für die Durchführung des Streifenwechsels geeigneten Platz bringen.
4. Öffnen des Gehäuses nach Betätigen des Schnappverschlusses.
5. Entfernen der in der Deckelmitte der Uhrwerkstrommel befindlichen Rändelmutter von der feststehenden Trommelachse.
6. Abziehen der Uhrwerkstrommel von der Achse nach oben. **Vorsicht!** Registrierung nicht verwischen!
7. Lösen der zur Befestigung des Schreibstreifens dienenden Metallspange (nach oben schieben) und Abnehmen des beschriebenen Schreibstreifens.
8. Reinigen der Trommel und Spannen der Uhrwerksfeder durch Drehen des Aufzugschüssels in Richtung des in den Trommeldeckel eingravierten Pfeiles.
9. Auflegen des neuen, bereits vorbereiteten Streifens. Hierzu ist das Uhrwerk in die linke Hand zu legen. Während der Befestigung der Metallspange mit der rechten Hand ist mit der linken Hand dafür zu sorgen, dass der Papierstreifen glatt an der Trommel anliegt und dass seine untere Kante am ganzen Umfang den hervortretenden Rand der Trommel berührt.
10. Aufsetzen der Uhrwerkstrommel. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass der vorstehende Trommelrand die Schreibspitze nicht berührt, da anderenfalls der Schreibarm nach unten gedrückt und das Übertragungsgetriebe bzw. das Messelement selbst beschädigt wird. Auch muss die Uhrwerkstrommel langsam nach unten geführt und der aus der Trommel vorstehende Trieb sicher, aber ohne Gewaltanwendung, vielmehr durch leichtes Drehen der Trommel, zum Eingriff mit dem an der Achse befestigten Zahnrad gebracht werden.
11. Schreibtrommel mit der Rändelmutter sichern.
12. Einstellen der Schreibtrommel auf die dem Beginn der Registrierung entsprechende Zeit. Hierzu ist die Schreibspitze mit Hilfe der Ausrückvorrichtung in unmittelbare Nähe des Schreibstreifens zubringen, ohne diesen zu berühren. Anschließend ist die Trommel langsam gegen den Drehsinn der Uhrzeiger (bei Draufsicht) zu drehen, bis die Schreibspitze genau über demjenigen Stundenbogen des Streifens liegt, welcher der jeweiligen Ortszeit entspricht. Wenn hierbei zu weit gedreht wurde, muss die Trommel im umgekehrten Sinn zurückgedreht und dann wieder lang-

13. Schreibarm wieder vollkommen abrücken. Gehäuse schliessen. Instrument gegebenenfalls an den für die Messungen geeigneten Platz stellen.
14. Anlegen der Schreibspitze an den Schreibstreifen und Anbringen einer Zeitmarke, welche den Beginn der Registrierung kennzeichnet.
15. Beschriftung des alten Streifens ergänzen (besondere Vorkommnisse, Zeitmarken usw.).

Wenn während des Streifenwechsels die Uhrwerkstrommel aus der Hand gelegt werden muss, so ist sie stets umgekehrt aufzustellen, damit der aus dem Trommelboden herausragende Zahntrieb nicht beschädigt wird.

Wartung

Die Messelemente sind entsprechend den Hinweisen in den gerätespezifischen Betriebsanleitungen zu warten.

Dagegen beschränkt sich die Wartung der Registriereinrichtung auf den an den Beobachtungsterminen durchzuführenden Streifenwechsel sowie auf das Auswechseln der Schreibspitze einmal im Jahr.

Beim Aufsetzen der neuen Schreibspitze ist darauf zu achten, dass sie bis zum Anschlag auf den Schreibarm aufgeschoben wird, damit der Schreibradius unverändert bleibt.

Ein Ölen sämtlicher Gelenke und Lagerstellen muss unterbleiben (Ausnahme: Uhrwerk sowie die Zapfenlager von Groß- und Mikro-Barographen). Die in federnden Spitzen gelagerten Hebelgetriebe und Schreibeinrichtungen führen relativ langsame und kleine Bewegungen aus, so dass eine Ölung nicht nur völlig überflüssig, sondern auch meist schädlich ist. Die nicht staubgeschützten Lager würden zu einer Sammelstelle von Schmutz und nach kurzer Zeit schlechter als ungeölte Lager arbeiten.

Dagegen sollen die Trommeluhrwerke in 3- bis 5-jährigem Turnus von einem Uhrmacher gesäubert und ganz schwach geölt werden. Die Angabe des Temperatureinsatzbereiches ist für die Wahl des geeigneten Öles wichtig.

In regelmässigen, vom Verschmutzungsgrad der Luft abhängigen Zeitabständen sollten auch die lackierten bzw. verchromten Flächen der Schreiber mit einem weichen Pinsel oder - bei stärkerer Verschmutzung - mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Besonders bei Verwendung der Schreiber im Freien (in der Thermometerhütte) täuscht andernfalls anhaftender Schmutz nicht selten Korrosion vor.

Gelegentlich kann es notwendig werden, durch unsachgemäße Behandlung der Geräte oder durch Alterung (Eintrocknen der Tinte, Abnutzung der Feder usw.) bedingte Mängel zu beseitigen. Soweit solche Mängel auch von ungeübten Anwendern erkannt bzw. behoben werden können, sind sie im folgenden angeführt:

1. Die Schreibspitze schreibt Stufen.

Ursachen:

a) Der Schreibarm ist zu stark angezogen.

Abhilfe:

Regulierung der Rändelschraube nahe der Achse des Schreibarmes (s.o.).

b) Die Gelenke oder Achslager sind verschmutzt.

Abhilfe:

Der Schreiber muss an das Herstellerwerk gesandt werden. Eine Reinigung der Gelenke und Lagerstellen ist nur nach Zerlegen des Gerätes möglich und stets mit einer Neujustierung verbunden.

2. Die Schreibspitze schreibt schwach und setzt zuweilen ganz aus.

Ursache:

Die Feder liegt nicht fest genug an.

Abhilfe:

Betätigung der Rändelschraube am Schreibarm.

3. Die Kurve ist dick verschmiert.

Ursachen:

a) Der Schreiber ist nicht erschütterungsfrei aufgestellt.

Abhilfe: Richtige Aufstellung (s.o.)

b) Ungeeignetes Schreibelement oder ungeeignetes Papier.

Abhilfe:

LAMBRECHT-Registrierstreifen und LAMBRECHT-Schreibelemente verwenden.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Zuordnung von Tinte, Registrierpapier und Schreibelement in vielen Versuchsreihen erprobt wurde, um eine einwandfreie Registrierung zu erzielen. Der Gebrauch von LAMBRECHT-Diagrammen und Schreibelementen bietet daher die Gewähr für einwandfreie Aufzeichnungen.

Bei Schreibern, deren Trommeluhrwerke mit einer Vorrichtung zur unmittelbaren Umschaltung von 7-tägiger auf 1-tägiger Nennregistrierzeit ausgerüstet sind, erfolgt die Umschaltung von der einen auf die andere Registrierzeit durch Verschieben des Einstellhebels in die entsprechend bezeichnete Richtung:

Nach **links:** Registrierzeit **24 Stunden oder 1 Tag**

Nach **rechts:** Registrierzeit **1 Woche**

Es muss darauf geachtet werden, dass der Einstellhebel stets bis zum Anschlag geschoben wird. Die Beschriftung des Hebels und der Grundplatte gestatten dann ohne weiteres die Erkennung des jeweiligen Betriebszustandes.

Wenn dagegen die Umstellung der Nennregistrierzeit durch Austausch von Wechselrädern vorgenommen werden soll, so wird eine Sonderanweisung beigegeben.



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

Technische Änderungen vorbehalten

Trommelschreiber_b-de.pmd

49.04

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
Internet www.messcom.de