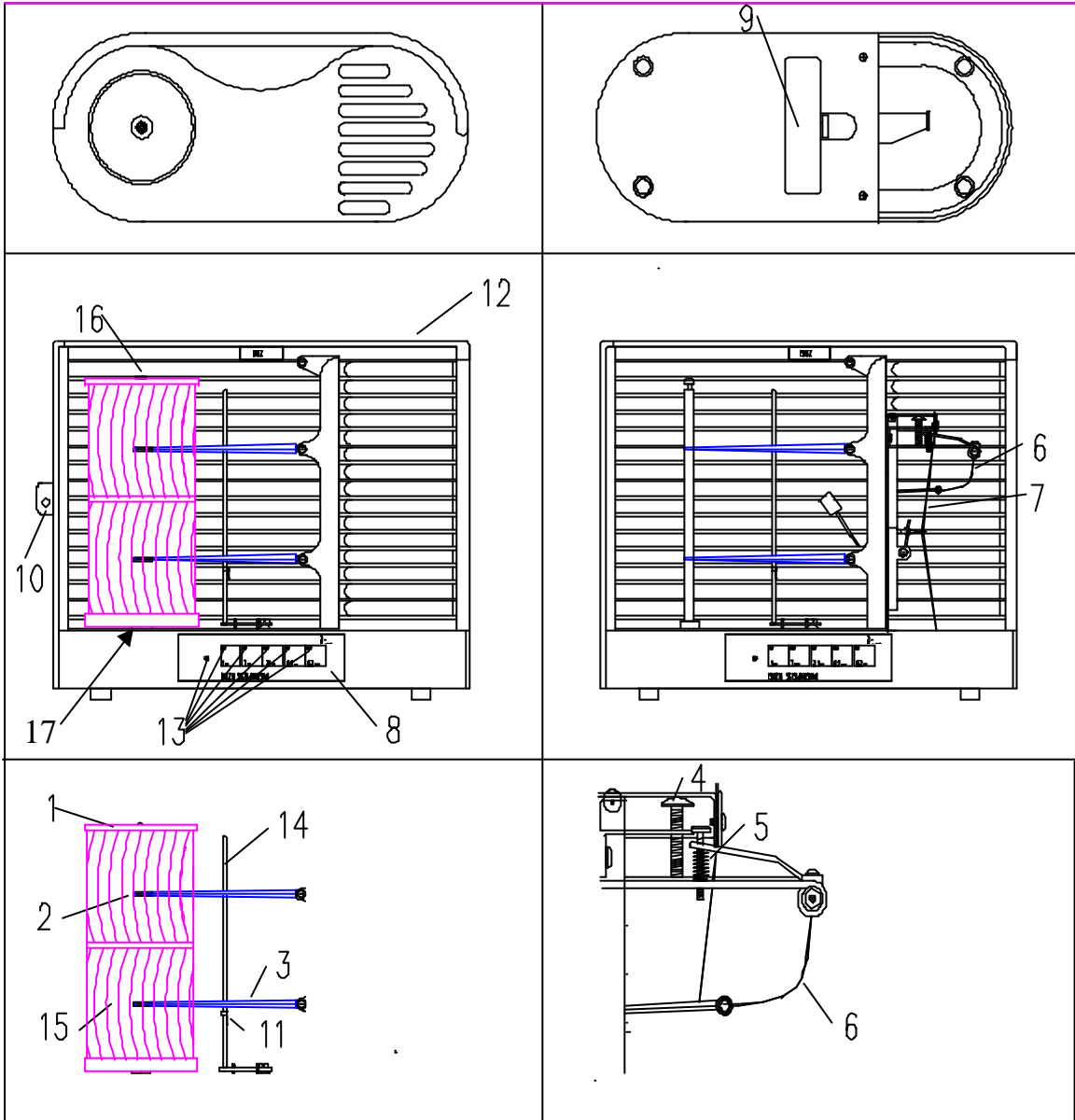


Bedienungsanleitung

Thermo-Hygrograph Modell 3-3128 und 3-3122





ISUZU Thermo-Hygrograph 3-3128 und 3-3122

Die wichtigsten Bestandteile

1. Registriertrommel
2. Faserschreibfeder
3. Schreibarm
4. Stellschraube für Feuchte
5. Stellschraube für Temperatur
6. Bimetall-Temperatursensor
7. Feuchtesensor (Haarstrang)
8. Bedienfeld (nur Modell 3-3128)
9. Batteriedeckel
10. Haubenschluß
11. Transportsicherungsclip
12. Durchsichtige Abdeckhaube
13. Leuchtdioden (Betriebsanzeige, nur Modell 3-3128)
14. Abstandshalter für Schreibarme
15. Registrierpapierblatt
16. Befestigungsmutter
17. Ritzel zur Einstellung der Umlaufgeschwindigkeit (nur Modell 3-3122)

Einleitung

Mit dem elektronischen Trommelschreiber Modell 3-2138 oder 3-3122 haben Sie ein modernes und zuverlässiges Instrument zur Erfassung und Aufzeichnung der relativen Feuchte und der Temperatur erworben. Gestützt auf altbewährte Verfahren wird moderne Elektronik hinzugezogen, um Fehler, die durch ungenaue Zeitmessung und Steuerung der Umlaufgeschwindigkeit entstehen, zu vermeiden.

Relative Luftfeuchte und Temperatur sind sowohl für das Wohlbefinden des Menschen, als auch für die Erhaltung von Materialwerten von großer Bedeutung. Die Dokumentierung deren Verlaufs über den zu prüfenden Zeitraum dient als Nachweis der Einhaltung dieser wichtigen Klimaparameter innerhalb vorgegebener Grenzwerte. Um Manipulationen am Gerät vorzubeugen, kann dieses mit einem Schloss gegen Eingriffe von außen gesichert werden.

Bei den Thermo-Hygrographen 3-3128 und 3-3122 werden gealtertes Bimetall als Temperatursensor und entfettetes Haar als Feuchtefühler verwendet. Der Batteriebetrieb macht unabhängig vom Stromnetz und erlaubt die Aufstellung des Trommelschreibers an jedem beliebigen Ort. Die mitgelieferten handelsübliche Batterien reichen für etwa ein Jahr ununterbrochenen Betriebs.

Trotz relativ robuster Bauart sollten Sie Ihren Trommelschreiber, wie jedes andere Meßgerät, sorgfältig behandeln, indem Sie harte Stöße und extreme Temperaturen vermeiden. Überprüfen Sie nach Erhalt der Lieferung den Inhalt der Sendung auf Vollständigkeit und mechanische Unversehrtheit. Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig der Verpackung.

Im Lieferumfang sind enthalten:

Das Gerät mit Registriertrommel (1), 2 Faserschreibfedern (2) , ein Jahresvorrat an Registrierpapier (55 Stück) für eine Umlaufgeschwindigkeit von 7 Tagen, sowie Batterien. Je nach gewünschter Umlaufzeit kann zusätzliches Registrierpapier bestellt werden (siehe Zubehör).

Inbetriebnahme des Gerätes

<p>HINWEIS: Entfernen Sie unbedingt vor Inbetriebnahme die Schaumstoff-Transportsicherung unter der Registriertrommel!</p>

Öffnen Sie die Abdeckhaube (12) des Gerätes. Nehmen Sie die Befestigungsmutter (16) von der Antriebswelle ab und ziehen die Registriertrommel (1) von der Antriebswelle nach oben. Entfernen Sie die darunter befindliche Schaumstoff-Transportsicherung. (Wenn Sie das Gerät nicht unmittelbar in Betrieb nehmen möchten, stellen Sie die Registriertrommel wieder auf die Welle ab und drehen Sie die Befestigungsmutter wieder an.)

Falls Sie Ihre erste Aufzeichnung nicht auf dem Testblatt durchführen möchten oder ein Blatt mit anderem Umlaufzeit-Aufdruck benötigen, legen Sie neues Registrierpapier auf die lose Trommel. Legen Sie das Registrierpapier nicht auf, ohne die Registriertrommel vorher abzunehmen, damit die Antriebswelle nicht verbogen wird.

Nehmen Sie das Blatt von der Registriertrommel ab, indem Sie die Papierklammer nach oben aus den Einrastungen schieben. Falzen Sie das neue Papier an der angedeuteten Stelle (es ist dort etwas vorgestanzt, so dass ein gerader Knick im Papier leicht gelingt). Legen Sie das Blatt auf der Unterkante der Trommel an, führen Sie die Papierklammer in die Papiertasche ein, und schieben Sie zur Befestigung die Papierklammer in die vorgesehenen Einrastungen.

Setzen Sie nun die Registriertrommel auf die Antriebswelle und drehen Sie die Befestigungsmutter wieder an.

Um mit dem Registrieren zu beginnen, müssen erst die beiliegenden Batterien eingelegt werden.

Einlegen der Batterien

Zum Einlegen der Batterien (Modell 3-3128 = 2 Stück 1,5 V Babyzellen, Art.-Nr. 58002 und Modell 3-3122 = 1 Stück 1,5 V Mignon, Art.-Nr. 58000) ist die Schutzhaube zu schließen und das Gerät mit der Unterseite nach oben aufzustellen. Entfernen Sie den Deckel des Batteriefaches (14). Legen Sie die Batterien unter Beachtung der richtigen Polarität ein und schließen Sie das Batteriefach wieder. Ihr Thermo-Hygrograph wird damit direkt in Betrieb gesetzt.

Der einwandfreie Betrieb wird durch das gleichmäßige Blinken der Betriebsanzeige (13) angezeigt. Sollte die Leuchtdiode nur unregelmäßig oder gar nicht blinken, sind beide Batterien zu erneuern.

Beginn der Registrierung

Befreien Sie den Schreibarm (3) von dem Transportsicherungsclips (11) und nehmen Sie die Schutzkappen von den Spitzen der Schreibfedern (2) ab. Drehen Sie die Trommel von Hand gegen den Uhrzeigersinn auf die aktuelle Tageszeit, und lassen Sie danach die Schreibarme vorsichtig durch den Abstandshalter (14) an das Papier heran. Durch kurzes Links- und Rechtsdrehen der Trommel überzeugen Sie sich, ob die Faserschreiber funktionsfähig sind und eine deutliche Schreiblinie hinterlassen.

Stellen Sie nun die Schreibfederspitzen genau auf den Beginn der Aufzeichnungsperiode. Berücksichtigen Sie dabei das Spiel der Zahnräder des Antriebs, indem Sie entgegen der Drehrichtung auf Anschlag gehen.

Stellen Sie das Gerät zur Messung und Registrierung nie an einer Stelle auf, wo es starken Vibrationen, direkter Sonneneinstrahlung oder anderen extremen Bedingungen ausgesetzt wäre.

Die Geräte sind auch für die direkte Aufhängung an die Wand geeignet. Dafür sind in der Rückseite des Gerätes Schraubenschlitze für einen Schraubenabstand von 88 mm vorbereitet.

Wahl der Umlaufgeschwindigkeit

(für Modell 3-3122 siehe letzte Seite)

Grundsätzlich ist die Registrierzeit und danach die Umlaufgeschwindigkeit durch die Messaufgabe vorgegeben. Es stehen Umlaufzeiten von 24 Stunden, 7 Tagen, 31 Tagen, 62 Tagen und 93 Tagen zur Verfügung.

Trommelschreiber von Isuzu wurden so gestaltet, dass Sie ohne eine Zeitlücke auf dem gleichen Registrierpapierblatt „endlos“ schreiben können. Das klingt zunächst wenig sinnvoll, bei näherer Betrachtung bringt es aber einige Vorteile. Normalerweise zeichnen Sie z.B. 7 Tage auf, mit Umlaufgeschwindigkeit 7 Tage und Registrierpapier für 7 Tage. Der Abstand, über den sich die Schreiblinie an einem Tag bewegt, ist in dem Fall ca. 42 mm.

Legen Sie aber ein Blatt Registrierpapier für einen Tag auf und lassen das Gerät mit Umlaufgeschwindigkeit 24 Std. eine ganze Woche lang registrieren, bekommen sie eine bedeutend bessere Auflösung der Schwankungen, da der gleiche Abstand von 42 mm eine Registrierzeit von ca. 3 Stunden darstellt.

Zur Unterscheidung der einzelnen Tage können Sie jeden Tag eine andersfarbige Schreibpatrone benutzen (siehe Zubehör). Entsprechend kann natürlich auch mit den anderen Umlaufgeschwindigkeiten verfahren werden, sodaß nicht nur Papier gespart, sondern auch ein interessanter, direkter Vergleich der einzelnen Umlaufperioden angestellt werden kann.

Kalibrierung und Pflege

Der elektronische Trommelschreiber wird vor dem Versand sorgfältig geprüft und kalibriert. Dennoch kann es durch Erschütterungen beim Transport oder nach einer bestimmten Zeit der Benutzung vorkommen, dass die Werte Abweichungen aufweisen. In diesem Falle ist eine Kalibrierung erforderlich.

Die Kalibrierung sollten Sie immer in einem Raum vornehmen, wo gleichmäßige Temperatur und keine große Luftbewegung herrscht.

Die Abhängigkeit des Messwertes der relativen Feuchte von der Temperatur verursacht sonst einen Fehler, der besonders bei der Kalibrierung zu vermeiden ist.

Kalibrierung der Temperatur

Befestigen Sie ein möglichst präzises Quecksilber-Thermometer oder den Fühler des Vergleichsthermometers in der Nähe des Bimetallsensors (6). Nach einem ausreichenden Temperatúrausgleich (etwa 30 Minuten) überprüfen Sie die Position der Faserschreibspitze auf der aufgedruckten Skala des Registrierpapiers und vergleichen diesen Wert mit dem Ihres Referenzgerätes. Bei Unstimmigkeit betätigen Sie die Stellschraube für Temperatur (5), bis Übereinstimmung erreicht wird.

Pflege / Regenerierung des Feuchteelementes

Bei dem Feuchteelement handelt es sich um ein Echthaarelement, welches zum Austrocknen neigt. Die natürliche Dynamik ist dann nur noch eingeschränkt vorhanden. Deshalb ist es sinnvoll, halbjährlich eine Regenerierung des Haarelementes durchzuführen, bzw. wöchentlich einen Tropfen destilliertes Wasser von oben auf das Haar zu geben. Zur Regenerierung muss das Feuchteelement (7) vollständig mit destilliertem Wasser getränkt werden. Gehen Sie dabei wie folgt vor: Tränken Sie ein handelsübliches Wattestäbchen mit destilliertem Wasser und führen Sie dieses vorsichtig am Haarelement vorbei. Wenn das Wasser am unteren Ende abtropft, ist das Haarelement gesättigt.

Kalibrierung der relativen Luftfeuchtigkeit

Bei der Justierung der relativen Luftfeuchtigkeit ist besonders auf isotherme Bedingungen zu achten, da der Messwert von der Temperatur stark abhängt.

Regenerieren Sie das Feuchteelement unbedingt, bevor Sie eine Kalibrierung vornehmen. Warten Sie nach der Regenerierung mindestens eine Stunde, damit sich der Messwert wieder stabilisieren kann. Häufig erübrigt sich nach der Regenerierung eine Kalibrierung, da der Messwert wieder stimmt.

Zur Kalibrierung befestigen Sie den Fühler eines präzisen Hygrometers in der Nähe des Feuchtesensors (7). Nach einer entsprechenden Anpassungszeit (mindestens 30 Minuten, möglichst länger) justieren Sie den korrekten Messwert mittels der Stellschraube für Feuchte (4) ähnlich wie bei dem Temperaturwert.

Technische Daten (Änderungen vorbehalten)

Thermo-Hygrograph

Modell 3-3128

Modell 3-3122

Art.-Nr.:	44200	44220
Meßbereich:	-20 ... +50°C	-15 ... +40°C
Auflösung:	1°C, 1% r.F.	
Länge des Bogens:	max. 140 mm	
Durchmesser der Registriertrommel:	93 mm	
Zul. Fehlertoleranz:	± 0,5°C, 5% r.F.	
Wegstrecke:	Bei 1 Tg. ca. 12,3 mm/Std. Bei 7 Tg. ca. 42mm/Tag Bei 31 Tg. ca. 9,5 mm/Tag Bei 62 Tg. ca. 4,7 mm/Tag Bei 93 Tg. ca. 3,2 mm/Tag	bei 1 Tg. ca. 12,3 mm/Std. bei 7 Tg. ca. 42mm/Tag
Stromversorgung:	3-3128, 2 Stück 1,5 V Batterien LR14A (Art.-Nr. 58002)	
Lebensdauer der Batterien:	ca. 1 Jahr	
Papier:	je nach Wegstrecke und Modell (s. Zubehör)	
Schreibpatronen:	Faserschreibspitzen verschiedener Farben (s. Zubehör)	
Maße B x H x T in mm:	350 x 150 x 285	
Gewicht:	3,0 kg	

Besonderheiten beim Modell 3-3122

Im Unterschied zum Modell 3-3128 kann beim Modell 3-3122 nur zwischen 24 Stunden und 7 Tagen Umlaufzeit gewählt werden. Ein Bedienfeld mit Folientasten ist nicht vorhanden; die Umlaufzeit wird durch Umschaltung der mechanischen Antriebsübersetzung geändert. Dies geschieht durch Umsetzen des Antriebsritzels von der 1 - Tage- auf die 7 - Tage - Achse. Dazu nimmt man die Trommel vom Gerät ab (wie beim Papierwechsel) und steckt das Ritzel von der einen auf die andere Achse um. Die Achsen sind mit 1 bzw. 7 beschriftet. Zur Abnahme des Ritzels ist es empfehlenswert, dieses mit 2 kleinen Klingen-Schraubenziehern von unten zu fassen und hoch zu drücken. Dazu steckt man die beiden Klingen der Schraubenzieher in den Schlitz zwischen Ritzel und Gehäuse und hebt das Ritzel gleichmäßig von beiden Seiten senkrecht nach oben von der Achse ab. Stecken Sie das Ritzel auf die andere Achse auf und drücken Sie es nach unten fest. Setzen Sie die mit dem richtigen Papier belegte Trommel wieder auf und befestigen Sie diese.

Zubehör für Modelle 3-3128 und 3-3122

Art.-Nr.: Bezeichnung:

- 44250 Registrierpapier 24 Stunden, (3-3128, 400 Stück)
- 44251 Registrierpapier 7 Tage, (3-3128, 55 Stück)
- 44252 Registrierpapier 31Tage, (3-3128, 15 Stück)
- 44253 Registrierpapier 62 Tage, (3-3128, 10 Stück)
- 44254 Registrierpapier 93 Tage, (3-3128, 10 Stück)

- 44550 Registrierpapier 24 Stunden, (3-3122, 400 Stück)
- 44551 Registrierpapier 7 Tage, (3-3122, 55 Stück)

- 44521 Schreibpatrone violett
- 44522 Schreibpatrone rot
- 44523 Schreibpatrone schwarz
- 44524 Schreibpatrone grün
- 44527 Schreibpatrone dunkelgrün
- 44528 Schreibpatrone braun
- 44529 Schreibpatrone blau

- 44201 Tragekoffer