

ALGM

Feuchtebestimmer



Betriebsanleitung

Indice:

1. EINFÜHRUNG	3
2. Lieferumfang	3
3. Schutzmassnahmen	4
4. Entsorgung	5
5. Technische Daten	5
6. LCD-Grafik-Display-Bedienung	6
7. Inbetriebnahme	7
8. Anschlüsse	9
8.1 Druckerverbindung.....	9
9. Allgemeine Betriebshinweise	10
10. Beschreibung der thermogravimetrischen Messmethode	11
10.1 Halogenstrahlung (Energiequelle).....	11
10.2 Halogenstrahlung (Beschreibung).....	12
10.3 Probenvorbereitung.....	12
10.4 Werkzeuge für die Probenvorbereitung.....	12
10.5 Einweg- Probenschalen	12
10.6 Verteilung der Probe	12
10.7 Glasfaser-Rundfilter	13
10.8 Praktische Tipps.....	13
10.9 Problembhebung.....	13
11. Bedienung	14
11.1 Inbetriebnahme des Feuchtebestimmers	14
11.2 Beschreibung der Arbeitsweise und der Arbeitsparameter	15
11.3 Berechnungsmethode	15
11.4 Parametereinstellung	16
11.4.1 Feuchtebestimmung	17
11.5 Datenspeicher.....	18
11.5.1 Speichern	18
11.5.2 Laden.....	19
11.6 Feuchtebestimmung.....	20
11.7 Feuchtemessung.....	22
12. Anschluss an einen PC oder einen Drucker	23
13. Überprüfung und Kalibrierung des Feuchtebestimmers	25
14. Feuchtebestimmer als Waage	26
14.1 Autotara	26
14.2 Kalibrierung der Waage	27
14.3 Einstellung der RS-232C Schnittstelle	30
14.4 Ausdruck-Einstellung	31
14.5 Datum- und Zeiteinstellung	33
14.6 Sprache.....	33
15. Wartung und Pflege	34
KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	36

1. EINFÜHRUNG

Die Feuchtebestimmer der Serie ALGM sind für eine schnelle und präzise Bestimmung des Feuchtegehaltes von Materialien vorgesehen. Der Feuchtebestimmer setzt sich aus einer Waage und einem Trockner zusammen. Die Waage ist für die Ermittlung der Masse der jeweiligen Proben bestimmt. Der integrierte Trockner ermöglicht dem Anwender die Trocknung der auf Feuchtegehalt untersuchten Materialprobe. Die jeweiligen Parameter des Trocknungsprozesses können individuell vom Anwender direkt vor der Messung eingestellt werden.

Feuchtebestimmer sind hauptsächlich für den Einsatz in Bereichen wie: Lebensmittelherstellung, Bauwerkstoffherstellung, Chemiebranche, Biotechnologie, Holzindustrie, Pharmaindustrie, Umweltschutz und in der Qualitätssicherung von Werkstoffen bestimmt.

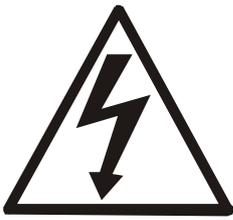
Feuchtebestimmer können auch als Laborwaagen für eine gewöhnliche Gewichtsbestimmung von Werkstoffen (ohne Trocknung) eingesetzt werden.

2. Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

1. 1x Feuchtebestimmer,
2. 1x Schutzteller für der Probenschale, - Schalenstativ, - Schalenhalter mit Griff,
3. Probenschalen – 10 Stück.
4. 1x Netzteil,
5. 1x Betriebsanleitung

3. Schutzmassnahmen



Der Feuchtebestimmer ALGM der Schutzklasse1 darf nur an eine vorschriftsgemäss installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluß (PE) angeschlossen werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiteranschluss ist von einem Fachmann ein gleichwertiger Schutz entsprechend den gültigen Installationsvorschriften herzustellen.

- Nach dem Öffnen der Trocknungskammer sollte man jegliche Berührung mit dort eingebauten Halogen-Quarzglasstrahlern vermeiden. Die Halogen-Quarzglasstrahler werden auf sehr hohe Temperaturen aufgeheizt. Im Falle einer Berührung drohen sehr schwere Verbrennungen.
- Das Gehäuse der Trocknungskammer wird bis auf +40 °C und der obere Bereich der Trocknungskammer bis auf +60 °C aufgeheizt. Eine Berührung während des Trocknungsprozesses ist strengstens untersagt, da sie zu sehr schweren Verbrennungen führen kann.
- Reparatur- und Servicearbeiten dürfen nur durch ein qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
- Inbetriebnahme des Feuchtebestimmers bei geöffneter oder abgebauter Trocknungskammer wird strengstens untersagt.
- Inbetriebnahme des Feuchtebestimmers in einer explosionsgefährdeten Umgebung ist nicht gestattet.
- Inbetriebnahme des Feuchtebestimmers in einer Umgebung mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit wird nicht empfohlen.
- Bei Verdacht einer Beschädigung des Gerätes, ziehen Sie das Netzteil aus der Steckdose heraus und wenden Sie sich an unsere Fachberatung.

4. Entsorgung



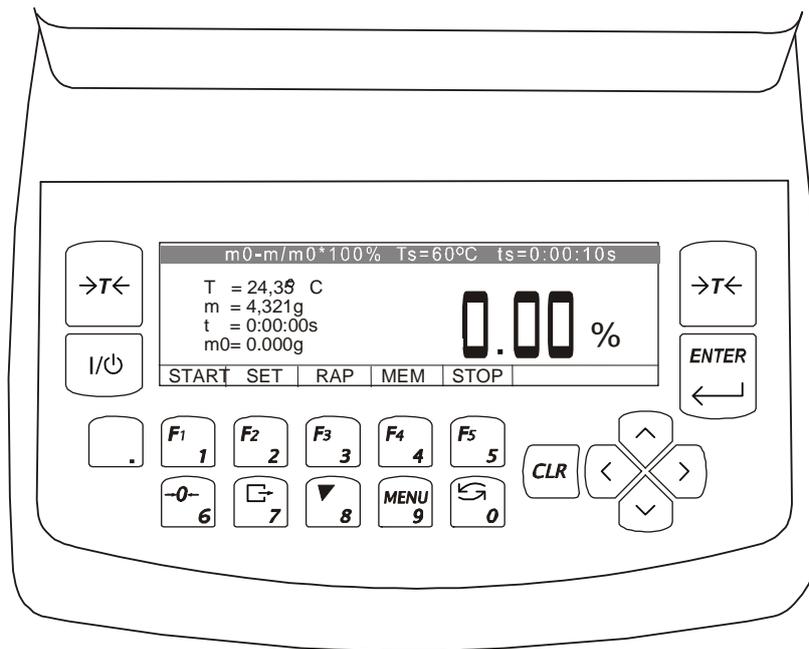
Der Feuchtebestimmer darf nur ausschließlich zu den bestehenden und gültigen Entsorgungsvorschriften für Elektrogeräte entsorgt werden.

- Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

5. Technische Daten

Modell	ALGM210
Wägebereich (Max.)	210g
Wägebereich (Min.)	0,02g
Ablesbarkeit (d)	1mg
Tarierbereich	-210g
Eichklasse	II
Temperaturbereich	+18 ÷ 33°C
Ablesbarkeit (Trocknung)	0,01%
Trocknungstemperatur (Max.)	160°C
Messwertabfrage	1 ÷ 180s
Trocknungszeit (Max.)	< 10h
Halogen-Quarzglasstrahler (l=118 mm)	200W
Aufheizen der Trocknungskammer bis auf 100 °C	~1min.
Schalendurchmesser	φ90mm
Trocknungskammer	φ108x20mm
Gewicht	7kg
Abmessungen (mit Füßen)	215(235)x345x200mm
Anschluss	~230V 50Hz 110VA

6. LCD-Grafik-Display-Bedienung



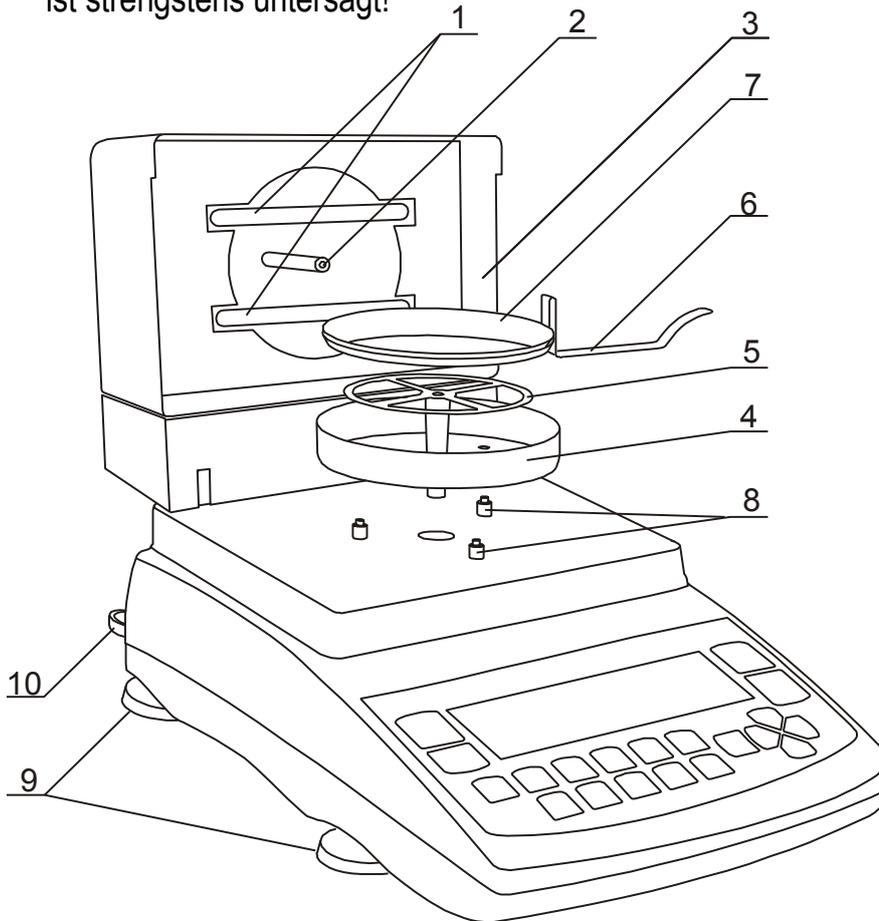
- | | |
|-------------------|---|
| →T← | - Tarierung |
| I/O | - EIN/AUS- Schalter (Standby) |
| ENTER | - Bestätigung / Menueauswahl |
| . | - Nachkomastelle |
| 1/F1 | - Zahl 1 / START – Trocknungsprozess (aktiviert) |
| 2/F2 | - Zahl 2 / EINSTELLEN der Parameter (Feuchtebestimmung) |
| 3/F3 | - Zahl 3 / STAT – Diagramm, Zusammenfassung der Messung |
| 4/F4 | - Zahl 4 / WAGGE – Übergang in Wägemodus |
| 5/F5 | - Zahl 5 / STOP – Trocknung wird abgebrochen |
| 6/→0← | - Zahlentaste / Nullierung (Option) |
| 7/☐→ | - Zahlentaste / Das Ergebnis wird ausgedruckt |
| 8/▼ | - Zahlentaste / Autokalibrierung (wird nicht benutzt) |
| 9/MENU | - Zahlentaste / Menueeingang |
| 0/↻ | - Zahlentaste / Umschaltfunktion Feuchtebestimmer ↔ Waage |
| ▶ | - Option / Eingang |
| ◀ | - Option /Ausgang |
| ▲ | - Navigation / Auf (Hoch) |
| ▼ | - Navigation / Ab (Herunter) |
| indicatore | - Signalisiert die Stabilisierung der Wägung |
| barra indicatrice | - Belastungsanzeige der Waage (0 ... 100 %) |
| indicatore OFF | - Wird nach dem Abschalten der Waage angezeigt / Taste I/ |
| Max, Min, d, e | - Meteorologische Parameter / Eichklasse |

7. Inbetriebnahme



Nach dem Öffnen der Trocknungskammer sollte der Kontakt mit dem Halogen-Quarzglasstrahler gemieden werden, 1 denn dieser kann sehr heiß werden und unter Umständen zu platzen drohen oder zu sehr starken Verbrennungen führen.

Das Gehäuse der Trocknungskammer 3 wird bis auf +40 °C aufgeheizt, wobei der obere Bereich Temperaturen bis über +60 °C erreichen kann. Berührung der Trocknungskammer während des Trocknungsvorganges ist strengstens untersagt!



1. Packen Sie den Feuchtebestimmer sorgfältig aus. Der Schutzsteller für die Probenschale, Schalenstativ, Schalenhalter mit Griff und die Einwegprobenschale sind getrennt verpackt.
2. Stellen Sie den Feuchtebestimmer auf einer stabilen Unterlage auf. Achten Sie dabei darauf, dass der von Ihnen ausgewählte Platz durch keine mechanischen Vibrationen und Luftzirkulationen, wie z.B. Durchzug, beeinträchtigt wird.
3. Nivellieren Sie den Feuchtebestimmer mit Hilfe der verstellbaren Füße, 9 indem Sie die Füße hinein- bzw. herausdrehen, wobei die Luftblase in der Libelle 10 exakt im Zentrum der Sichtglas-Markierung liegen muss.
4. Sie öffnen die Trocknungskammer vom Feuchtebestimmer, 3 indem Sie an dem dafür vorgesehenem Griff, der sich auf der Vorderseite des Gehäuses befindet, nach oben ziehen. Im nächsten Schritt setzen Sie den Schutzsteller 4 für die Probenschale ein, indem Sie den Schutzsteller in die drei dafür vorgesehenen Abstandshalter 8 einsetzen. Im nächsten Schritt setzen Sie das Schalenstativ 5 ein. Dabei achten Sie bitte, dass der Fuß des Statives 5 exakt in die dafür vorgesehene Mechanismusöffnung vom Feuchtebestimmer hineingesetzt wird.

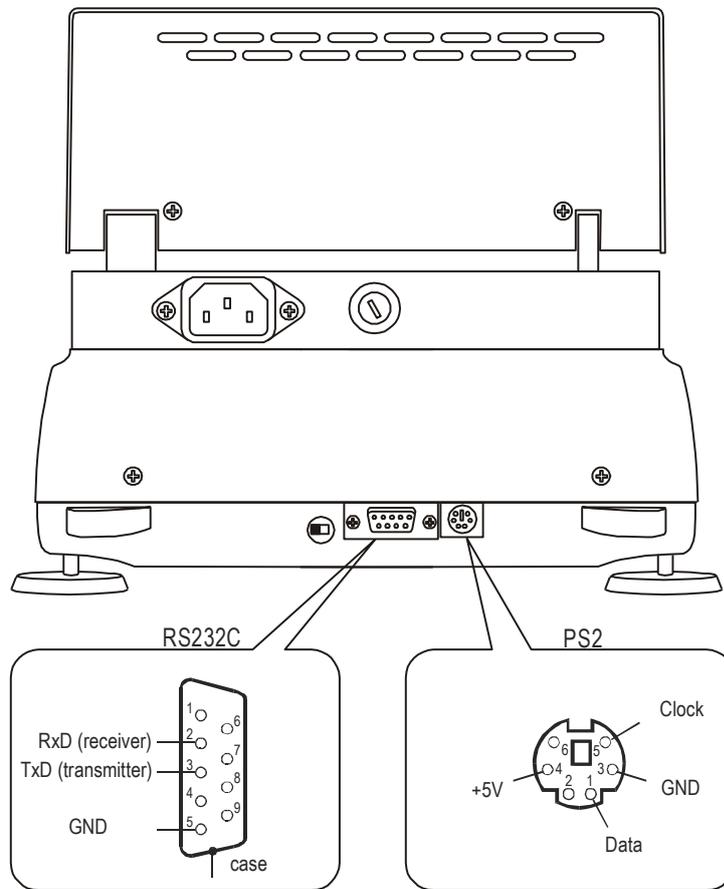
5. Setzen Sie eine leere Probenschale 7 auf den Schalenhalter mit Griff 6 auf. Im nächsten Schritt setzen Sie die Probenschale, die sich im Schalenhalter mit Griff befindet auf das Schalenstativ 5 auf.
6. Schließen Sie die Trocknungskammer 3 zu und schließen Sie den Feuchtebestimmer mit dem Original Netzteil an die Stromsteckdose 230 V an.
7. Nach dem Anschliessen des Feuchtebestimmers an die Stromversorgung, fängt der Feuchtebestimmer automatisch mit einer Reihe von Autotests an. Nach Beenden des Stabilisierungsvorganges, geht der Feuchtebestimmer automatisch in den Nullzustand über. Im nächsten Schritt wird die Vorheizstufe automatisch aktiviert, indem sie in Form einer Meldung am Display signalisiert wird. Nachdem die Vorheizstufe abgeschlossen wurde, ist der Feuchtebestimmer betriebsbereit.
8. Der Feuchtebestimmer darf nicht für Wägungen von ferromagnetischen Materialien eingesetzt werden. Im Falle solch eines Einsatzes, kann für die Genauigkeit der Wägung nicht garantiert werden.



Wenn während des Vorheizens ein Temperatur in der Trocknungskammer von +105 °C überschreiten sein sollte oder die Vorheizzeit länger als 1min andauern sollte, sollte man mit Hilfe der Taste CLR das Gerät abschalten und überprüfen, ob der Temperaturfühler 2 und die beiden Halogen-Quarzglasstrahler 1ordnungsgemäss funktionieren. Bei Bedarf kontaktieren Sie bitte eine autorisierte Werkstatt, um den Fehler zu beheben oder rufen Sie die technische

8. Anschlüsse

Standardmässig ist der Feuchtebestimmer mit einer RS232C- Datenschnittstelle für den Anschluss an einen Drucker oder PC, wie auch mit einem PS2- Eingang für den Anschluss einer externen Tastatur ausgestattet.



8.1 Druckerverbindung

TPR	STANDARD KABEL	ALGM (9 Pin Verbindung)
GND	Schwarz	5-GND
CTS	Gelb	-
RX	Grau	3-SENDEN

TPR Spannungsversorgung		
	STANDARD KABEL	SPANNUNGSVERSORGUNG
+VP und +VC	Rot und Orange	+V (5V / 5A)
GND und GND	Schwarz und Schwarz	- V

ANMERKUNGEN:

- Einstellen der folgenden Parameter beim TPR:

baud rate = 1200

Spalten = 42.

- Einstellen der folgenden Parameter beim ALGM (siehe Abschnitt RS-232C):

baud rate = 1200

9. Allgemeine Betriebshinweise



Für den Transport sollte der Schutzeller für die Probenschale, Schalenstativ und der Schalenhalter mit Griff abgenommen und gesichert werden.

1. Die zu messende Probe sollte auf der ganzen Oberfläche der Probenschale gleichmässig verteilt werden, so dass sie den Temperaturfühler der sich über der Schale befindet nicht berührt.
2. Der Feuchtebestimmer ermöglicht dem Anwender eine Tarierung im ganzen Messbereich. Ermöglicht wird diese Funktion durch drücken der Taste $\rightarrow T \leftarrow$. Die Tarierung verursacht keine Vergrösserung des Messbereiches, abgezogen wird nur der Tarawert von der Masse des Materials, was gerade gewogen wird. Um die Kontrolle der Masse auf der Probenschale zu vereinfachen und jegliche Überbelastung des max. Wägebereiches zu vermeiden, hat der Anwender die Möglichkeit mit Hilfe eines Leuchtbandes den prozentualen Belastungsanteil 0 ... 100 % zu beobachten.
3. Der Wägemechanismus vom Feuchtebestimmer ist ein Präzisionswerk, dementsprechend sehr empfindlich gegen Stöße und Vibrationen, ein Drücken auf die Schale z.B. mit der Hand ist untersagt.
4. Der Feuchtebestimmer sollte nicht mit über 20 % der vorgeschriebenen max. Belastungsgrenze belastet werden.

10. Beschreibung der thermogravimetrischen Messmethode

Das Ziel dieser Beschreibung ist das Kennenlernen der praktischen Aspekte der Feuchteanalyse, was uns einen 100%-igen Einsatz des Feuchtebestimmers als Arbeitswerkzeug erlaubt. Diese Beschreibung basiert auf unseren eigenen Erfahrungen, die von uns vor der Markteinführung des Gerätes gemacht wurden und unsere Kunden an uns weitergegeben haben.

Die Bestimmung des Feuchtegehaltes in verschiedenen Materialien ist ein sehr wichtiger Qualitätsfaktor und spielt eine sehr wichtige Rolle in den technischen und ökonomischen Sektoren der Wirtschaft.

Es gibt sehr viele Möglichkeiten der Bestimmung des Feuchtegehaltes in Materialien. Diese Möglichkeiten kann man unterteilen in zwei Gruppen: eine zerstörende und zerstörungsfreie Bestimmungsmethode.

Im Falle der zerstörenden Bestimmungsmethode wird der Feuchtegrad direkt ermittelt z.B. als Verlust der Masse während der Trocknung. Als Beispiel hierzu kann uns die thermogravimetrische Methode dienen, mit der unser Feuchtebestimmer arbeitet.

Im Falle der zerstörungsfreien Methode wird der Feuchtegrad auf einem indirektem Wege ermittelt, d.h. die physikalische Größe im Zusammenhang mit dem Feuchtegrad des Materials wird gemessen, z.B. über die Aufnahme (absorbieren) der elektromagnetischen Wellen, elektrische Leitfähigkeit oder die Geschwindigkeit der akustischen Welle.

Thermogravimetrie – lateinischen Ursprungs, bedeutet: thermo – Wärme, gravi – Gewicht (Masse), metrie – Methode.

Thermogravimetrische-Messmethode – diese Messmethode stützt sich auf die Ermittlung des Gewichtsverlustes durch den Trocknungsvorgang. Die Materialprobe wird vor und nach der Trocknung gewogen. Die so entstandene Differenz der Materialmassen wird im Verhältnis zu der Anfangsmasse vor oder Endmasse des Materials nach der Trocknung gesetzt.

Feuchtegehalt in Materialien

Mit der thermogravimetrischen Messmethode werden alle Bestandteile der Materialprobe in die Messung mitherangezogen die ihren Aggregatzustand ändern können z.B. verdampfen während der Beheizung und am Verlust der Masse des Materials beteiligt sind.

Die Messung des Feuchtegehaltes in Materialien ist nicht gleichzusetzen mit der Annahme; " es würde sich um reinen Wassergehalt im Material handeln". Bei dieser Messung werden alle anderen flüchtigen Substanzen miteinbezogen wie z.B.: Alkohol, Aromastoffe, Verdüner auf organischer Basis und andere Stoffe die durch thermische Zersetzung entstanden sind.

In der Thermogravimetrie unterscheidet man nicht zwischen Wasser und anderer flüchtigen Substanzen, zwar gibt es ein paar zerstörungsfreie Messmethoden, um den Wassergehalt im Werkstoff messen zu können, diese Messmethoden wollen wir aber hier an dieser Stelle nicht weitergehend erläutern.

Die Anwendung der Halogenstrahlung erlaubt dem Anwender wesentlich kürzere Trocknungszeiten im Vergleich zu der konventionellen Trockenschrankmethode bei der ein heißer Luftstrom von außen nach innen das Material durchdringt und erwärmt, wobei der Entzug der Feuchtigkeit erfolgt.

10.1 Halogenstrahlung (Energiequelle)

Bei den Feuchtebestimmern der Serie ALGM wird die Strahlung durch zwei getrennte Halogen-Quarzglasstrahler erzeugt. Die Leistung des einzelnen Halogen-Quarzglasstrahlers beträgt 200 W. Die Länge beträgt l=118 mm. Sie sind in Reihe geschaltet.

10.2 Halogenstrahlung (Beschreibung)

Die Probe des Materials wird getrocknet indem die erzeugte Strahlung durch das Material absorbiert wird. Die beim ALGM eingesetzten Halogenstrahlung dringt überwiegend in die Probe ein, um dort in Wärmeenergie umgewandelt zu werden, Erwärmung von innen nach außen. Ein geringer Anteil der Halogenstrahlung wird von der Probe reflektiert, diese Reflektion ist bei dunklen Proben geringer als bei hellen. Die Eindringtiefe der Halogenstrahlung hängt von der Durchlässigkeit der Probe ab. Bei Proben mit geringer Durchlässigkeit dringt die Halogenstrahlung nur in die oberen Schichten der Probe ein, was zu unvollständiger Trocknung, Verkrustung oder Verbrennung führen kann. Aus diesem Grund ist die Probenvorbereitung äußerst wichtig.

10.3 Probenvorbereitung

Immer nur eine Probe für die Messung vorbereiten. Dadurch wird vermieden, dass die Probe Feuchtigkeit mit der Umgebung austauschen kann. Müssen mehrere Proben gleichzeitig entnommen werden, so sollten diese in luftdichte Behälter verpackt werden, damit sie sich während der Lagerung nicht ändern. Die Probe **gleichmässig** und **dünn** auf der Probenschale verteilen, um reproduzierbare Ergebnisse zu erhalten.

Durch ungleichmäßiges Aufbringen kommt es zu einer inhomogenen Wärmeverteilung in der zu trocknenden Probe, was unvollständige Trocknung oder die Verlängerung der Messzeit zur Folge hat. Durch eine Anhäufung der Probe erfolgt eine stärkere Erwärmung an den oberen Schichten, was Verbrennungen oder Verkrustungen zur Folge hat. Eine zu hohe Schichtdicke oder eventuell entstehende Verkrustung verhindert das Entweichen der Feuchtigkeit aus der Probe. Diese Restfeuchte hat zur Folge, dass so ermittelte Messergebnisse nicht nachvollziehbar und reproduzierbar sind.

10.4 Werkzeuge für die Probenvorbereitung

Bei der Probenvorbereitung angewandte Werkzeuge und Instrumente sind auf die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Messung ausschlaggebend. Gemieden werden sollten Werkzeuge, die in ihren Eigenschaften wärmeleitend sind, d.h. sie können ihre Wärme an die Probe abgeben. Durch die unsachgemäße Handhabung und Vorbereitung der Probe wird das Endergebnis der Messung verfälscht. Für Flüssigkeiten, Pasten oder schmelzende Proben empfiehlt es sich, einen Glasfaserfilter zu verwenden. Der Glasfaserrundfilter hat folgende Vorteile:

- gleichmäßige Verteilung wegen Kapillarwirkung
- keine Tropfenbildung
- schnelles Verdunsten durch größere Oberfläche

10.5 Einweg- Probenschalen

Um den Feuchteanteil der Probe messen zu können, sollte die Probe gleichmässig auf der Probenschale verteilt werden und anschliessend in die Trocknungskammer vom Feuchtebestimmer eingesetzt werden. Das Wiederverwenden einer Proben-schale kann durch die anhaftenden Rückstände das Endergebnis der Messung verfälschen.

10.6 Verteilung der Probe



Feststoffe:

Pulvrige und körnige Proben gleichmässig auf Probenschale verteilen

Grobkörnige Proben mit Mörser oder Schroter verkleinern. Beim Zerkleinern der Probe jegliche Wärmezufuhr vermeiden, da dies zu Feuchteverlust führt.



Flüssigkeiten:

Für Flüssigkeiten, Pasten oder schmelzende Proben empfiehlt sich den Glasfaserfilter zu verwenden. Der Glasfaserfilter hat folgende Vorteile:

- gleichmässige Verteilung wegen Kapillarwirkung
- keine Tropfenbildung
- schnelles verdunsten durch größere Oberfläche

Achtung:

Die max. Höhe der Probe beträgt 10 mm.

Die Überschreitung der vorgeschriebenen max. Höhe der Probe, kann zur Verbrennung oder zum Verkrusten der Probe führen.

Die Probe sollte möglichst gleichmässig auf die Probenschale aufgetragen werden, am besten in 2 ... 5mm dicken Schichten, was der Masse von zirka 5 ... 15 g entspricht.

10.7 Glasfaser-Rundfilter

Bei der Trocknung von Flüssigkeiten, Pasten oder schmelzenden Proben ist der Einsatz von Glasfaser-Rundfilter von Vorteil.

Glasfaser-Rundfilter gewährleisten gleichmässige Verteilung von Flüssigkeiten auf der Probenschale und bei Feststoffen verhindern deren Verbrennen.

10.8 Praktische Tipps

Vor dem Einlegen der Probe sollte die Probenschale austariert werden und aus dem Feuchtebestimmer herausgenommen werden. Nachdem die Probe auf die Probenschale gelegt wurde, legen Sie die Probenschale in die Trocknungskammer ein und drücken Sie die Taste START.

Achtung! Die jeweilige Spracheinstellung kann nur im Modus **Waage** unter *Anwender –Funktionen* eingestellt werden.

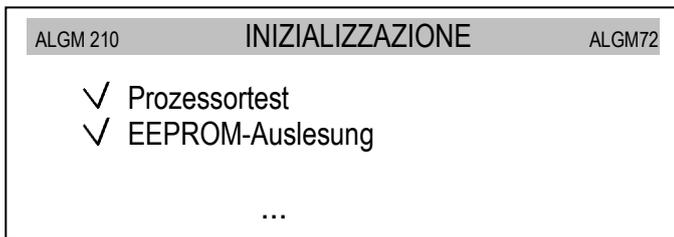
10.9 Problembekämpfung

Problem	Lösung
Probe verbrennt	- Reduzieren Sie die Trocknungstemperatur - Setzen Sie den Glasfaser-Rundfilter ein - Nehmen Sie kleinere Probe (verteilen Sie die Probe gleichmässig auf der Probenschale)
Trocknung dauert zu lange	- Trocknungstemperatur erhöhen - Kleinere Probe nehmen
Probe verliert an Gewicht bevor die Messung vorgenommen wurde	- Nehmen Sie die Probenschale heraus und legen sie die Probe außerhalb der Trocknungskammer auf.
Probe ist flüssig oder fest	- Verwenden Sie Glasfaser-Rundfilter
Geringer Anteil an flüchtigen Stoffen in der Probe	- Verwenden Sie eine größere Probenmenge

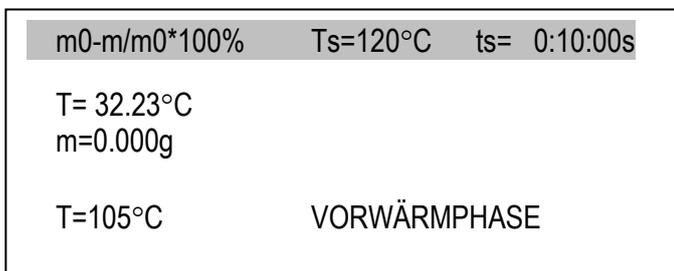
11. Bedienung

11.1 Inbetriebnahme des Feuchtebestimmers

Nach Einschalten fängt der Feuchtebestimmer mit einer Reihe von Autotests an.

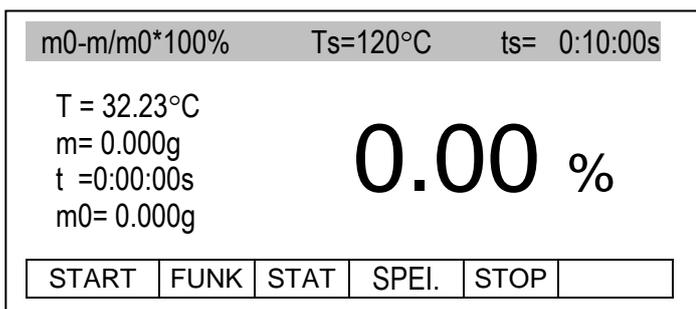


Im nächsten Schritt fängt der Feuchtebestimmer mit der Autotrierung an. Nach Beenden der Autotrierung fängt der Feuchtebestimmer mit der Vorwärmphase an. Wenn die Vorwärmphase beendet ist, kann die erste Messung beginnen.



In der Vorwärmphase, die nicht länger als 1 min andauert, sollte die Trocknungskammer bis auf +105 °C vorgewärmt werden. Wenn die Vorwärmtemperatur die vorgeschriebene +105 °C überschreiten sollte und die Vorwärmzeit länger als 1 min andauert, sollte man das Vorwärmen der Trocknungskammer durch das Drücken der Taste CLR unterbrechen und das Gerät auf mögliche Beschädigungen überprüfen. (Siehe Kap.15)

Nach Beenden oder Unterbrechen der Vorwärmphase zeigt der Feuchtebestimmer folgendes an:



Erläuterungen:

$m_0-m/m_0*100\%$ - Formel für die Berechnung des Feuchtegehaltes

T_s – gewählte Trocknungstemperatur

t_s - gewählte Trocknungszeit

T – aktuelle Temperatur in der Trocknungskammer

m – aktuelle Masse

t – Trocknungszeit ab dem Beginn der Trocknung

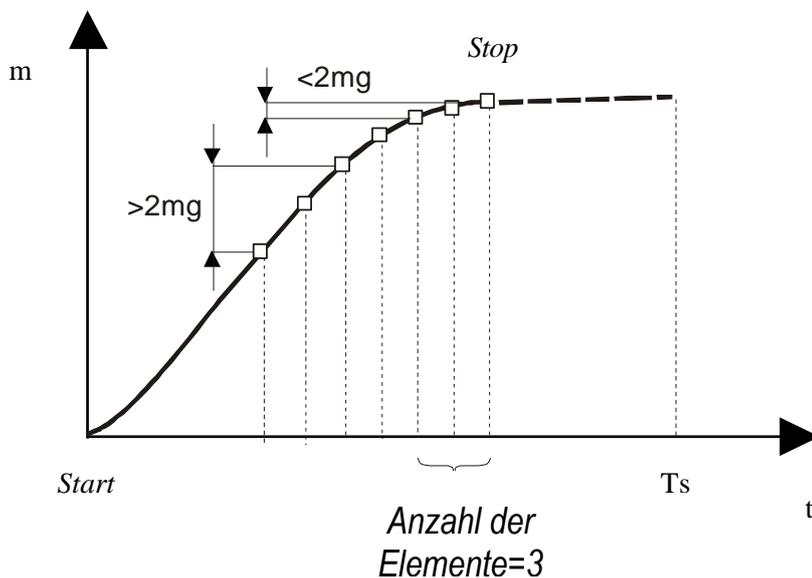
m_0 – Anfangsmasse

11.2 Beschreibung der Arbeitsweise und der Arbeitsparameter

Während der Messung wird der aktuelle Feuchtegehalt der Probe berechnet und angezeigt. Die Messung kann in zwei Varianten abgeschlossen werden:

1. In dem die Verdampfung abgeschlossen wurde und die danach folgenden Messungen keinen Unterschied an der Masse der Probe verzeichnen.
2. Wenn die voreingestellte Trocknungszeit abgelaufen ist .

zu.1 Der Trocknungsvorgang wird abgeschlossen indem die Überprüfung der nachfolgenden Proben erfolgt. Diesen Vorgang nennt man *Anzahl der Elemente*. Empfohlen wird die Anwendung von fünf Proben. Die Anzahl der Proben (*Anzahl der Elemente*) kann entsprechend durch eine Voreinstellung reduziert werden. Den Zeitabstand zwischen den nachfolgenden Messungen der Masse (*Messzeit*), kann man an die Geschwindigkeit des Trocknung anpassen.



zu.2 Nachdem die voreingestellte Messzeit abgelaufen ist (*Trocknungszeit*), sollte man die *Anzahl der Elemente* auf „fehlt“ einstellen.

11.3 Berechnungsmethode

Die Feuchte kann mittels verschiedener mathematischer Formeln berechnet werden, die als *Berechnungsmethode* des Feuchtebestimmers genannt werden:

1. Feuchtegehalt im Verhältnis zur Anfangsmasse

$$f [\%] = \frac{m_0 - m}{m_0} \cdot 100\% ,$$

wobei m_0 = Anfangsmasse, m = Aktuelle-Masse ist

2. Feuchtegehalt im Verhältnis zur aktuellen Masse

$$f [\%] = \frac{m_0 - m}{m} \cdot 100\% ,$$

3. Prozentualer Gehalt der aktuellen Masse in der Probe (Trockenmasse)

$$f [\%] = \frac{m}{m_0} \cdot 100\% .$$

Trocknungstemperatur ist als max. Temperatur, die mit dem Temperaturfühler der sich in der Nähe der Probe befindet, gemessen wird, zu verstehen. Man sollte dabei beachten, dass die Temperatur der Probe höher ausfallen kann, als die Temperatur ihrer Umgebung.

11.4 Parametereinstellung

m0-m/m0*100%		Ts=120°C		ts= 0:10:00s	
T = 32.23°C					
m = 0.000g					
t = 0:00:00s					
m0= 0.000g					
START	FUNK	STAT	SPEI.	STOP	

F1	F2	F3	F4	F5
----	----	----	----	----

FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN	
1. Abbruchkriterium	: Messenkonstanz
2. Berechnung	: m0-m/m0*100%
3. Trockungstemp.	: 60°C
4. Messwertabgleich	: Aus
5. Messzeit	: 10s
6. Trockungszeit	: 0:00:10s
7. Trockungsprofil	:
8. Speicherplatz	: 1
Ausgang	

ENTER

FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN	
1. Abbruchkriterium	: <Messenkonstanz>
2. Berechnung	: m0-m/m0*100%
3. Trockungstemp.	: 60°C
4. Messwertabgleich	: Aus
5. Messzeit	: 10s
6. Trockungszeit	: 0:00:10s
7. Trockungsprofil	:
8. Speicherplatz	: 1
Ausgang	

<	>	ENTER
---	---	-------



FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN	
1. Abbruchkriterium	: Messenkonstanz
2. Berechnung	: m0-m/m0*100%
3. Trockungstemp.	: 60°C
4. Messwertabgleich	: Aus
5. Messzeit	: 10s
6. Trockungszeit	: 0:00:10s
7. Trockungsprofil	:
8. Speicherplatz	: 1
Ausgang	

<	>	ENTER
---	---	-------

Wählen Sie die Option FUNK und drücken Sie auf die Taste F2.

Mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼ wählen Sie den Modus in dem der Feuchtebestimmer arbeiten soll und drücken anschliessend auf ENTER.

Mit Hilfe der ◀ und ▶ Tasten wählen Sie ein Modus aus mit der der Feuchtegehalt berechnet werden soll und anschliessend drücken Sie auf ENTER.

Analog dazu mit Hilfe der ◀ und ▶ Tasten, können Sie:

- Abbruchkriterium –Messenkonstanz oder Zeit,
- Berechnung – Formel aus mit der der Feuchtegehalt berechnet werden soll,
- Trockungstemp (max 160oC),
- Anzahl der zu messenden Proben bestimmen z.B. (fehlt, 2, 3, 4, 5),
- Probezeit-Abstand zwischen den nachfolgenden Messungen (< 180 s.),
- Die Dauer der Trocknung (1s ÷10h)
- Speicherplatz – (1÷10).

Um die Einstellungen zu beenden, wählen Sie Ausgang und drücken Sie die ENTER Taste.

Achtung: Alle von Ihnen vorgenommenen Einstellungen werden vom Feuchtebestimmer gespeichert.

11.4.1 Trocknungsprofil

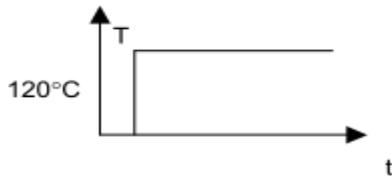
FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN

1. Abbruchkriterium : Messenkonstanz
2. Berechnung : $m_0 - m / m_0 \cdot 100\%$
3. Trockungstemp. : 60°C
4. Messwertabgleich : Aus
5. Messzeit : 10s
6. Trockungszeit : 0:00:10s
7. Trocknungsprofil :
8. Speicherplatz : 1
Ausgang

ENTER

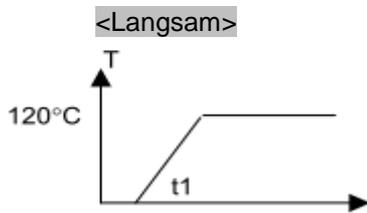
FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN

Trocknungsprofil:
T= 120°C
Ausgang



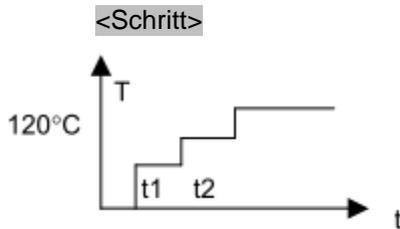
FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN

Trocknungsprofil:
t1=100s
Ausgang



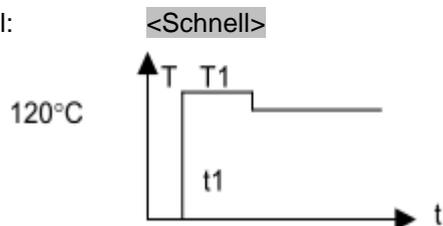
FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN

Trocknungsprofil:
t1=100s
T1= 60°C
t2=100s
T2= 90°C
Ausgang



FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN

Trocknungsprofil:
t1=100s
T= 140°C
Ausgang



11.5 Datenspeicher

Die Waage kann 100 Konfigurationen speichern.

11.5.1 Speichern

ms-ma/ms*100%	T=120°C	ts= 0:10:00s			
T = 32.23°C					
m = 0.000g					
t = 0:00:00s					
m0= 0.000g					
START	FUNK	STAT	SPEI.	STOP	

Wählen Sie die Option FUNK und drücken Sie auf die Taste F2.

FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN	
1. Abbruchkriterium	: Messenkonstanz
2. Berechnung	: m0-m/m0*100%
3. Trockungstemp.	: 60°C
4. Messwertabgleich	: Aus
5. Messzeit	: 10s
6. Trockungszeit	: 0:00:10s
7. Trockungsprofil	:
8. Speicherplatz	: 1
Ausgang	

Markieren Sie mit dem Cursor *Speicherplatz* und drücken Sie anschliessend auf *ENTER*

FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN	
1. Abbruchkriterium	: Messenkonstanz
2. Berechnung	: m0-m/m0*100%
3. Trockungstemp.	: 60°C
4. Messwertabgleich	: Aus
5. Messzeit	: 10s
6. Trockungszeit	: 0:00:10s
7. Trockungsprofil	:
8. Speicherplatz	: <2>
Ausgang	

Mit den Tasten ◀ und ▶ wählt man den richtigen Wert aus und drücken Sie anschliessend auf *ENTER*. Wählen Sie *Ausgang* und drücken Sie die *ENTER* Taste.

<	>	ENTER
---	---	-------

FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN	
Speichern.?	
NEIN	
JA	

Zu speichern wählen Sie *JA* und drücken Sie die *ENTER* Taste..

ENTER

FEUCHTEBESTIMMER-FUNKTIONEN

Gespeichert . . .

11.5.2 Laden

ms-ma/ms*100% Ts=120°C ts= 0:10:00s

T = 32.23°C
m = 0.000g
t = 0:00:00s
m0= 0.000g

START FUNK STAT **SPEI.** STOP

F1

F2

F3

F4

F5

Wählen Sie die Option *SPEI* und drücken Sie auf die Taste *F4*.

SPEICHERWAHL

Speichernr. < 1 >
Einstellungen :

Zeit	ts = 0:01:00s
m0-m/m0*100%	Ts = 120°C
MA = 5 Messungen	tp = 10s

Mit den Tasten ◀ und ▶ wählt man den richtigen Wert aus und drücken Sie anschliessend auf *ENTER*.

<

>

ENTER

11.6 Feuchtebestimmung

Um die optimale Trocknungsparameter einer unbekanntes Probe bestimmen zu können, sollte eine Anfangsmessung mit eingeschaltetem Verlaufsdiagramm der Trocknung vorgenommen werden. Diese Funktion wird mit folgenden Parametern eingestellt (Siehe *Parametereinstellung*):

- Abbruchkriterium: ZEIT
- Berechnung: $m_0 - m / m_0 * 100\%$
- Temperatur:
 - organische Substanzen : +80 ... +100 °C
 - anorganische Substanzen : +140 ... +160 °C
- Anzahl der Elemente (Messzeit): Einstellung fehlt (Trocknung wird nicht vor dem Ablauf der voreingestellten Zeit beendet)
- Probenzeit : stellen Sie auf 1 Sekunde ein
- Trocknungszeit: Stellen Sie die Zeit ein, nach der die Probe endgültig getrocknet wird

Das Verlaufsdiagramm wird wie folgt eingeschaltet:

m0-m/m0*100%		Ts=120°C	ts= 0:10:00s		
T = 32.23°C					
m= 0.000g					
t =0:00:00s					
m0= 0.000g					
0.00 %					
START	FUNK	STAT	SPEI.	STOP	

Wählen Sie die Option *STAT* (Taste F3), markieren Sie *Diagramm* und drücken Sie auf *ENTER*.

F1	F2	F3	F4	F5
----	----	----	----	----

TROCKUNGSBERICHT	
1. Diagramm	: Aus
2. Probenart	:
3. Person/Name	:
4. Bemerkungen	:
5. Statistik	: Aus
Ausgang	

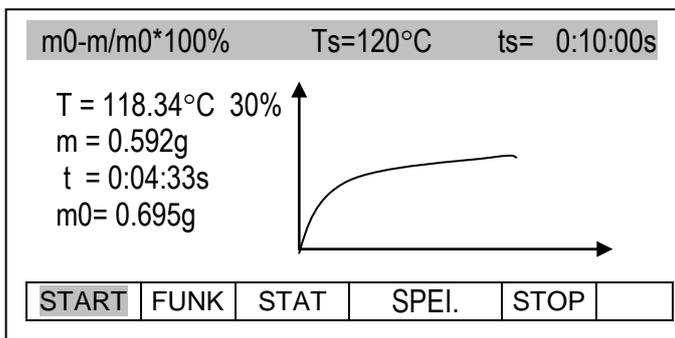
Mit Hilfe der Tasten ◀ und ▶ wählen Sie *Diagramm* und drücken Sie *ENTER*.

ENTER

TROCKUNGSBERICHT		
1. Diagramm	:	Aus
2. Probenart	:	
3. Person/Name	:	
4. Bemerkungen	:	
5. Statistik	:	Aus
Ausgang		

Mit Hilfe der Tasten ◀ und ▶ stellen Sie auf *Ein* (Eingeschaltet) und drücken Sie auf *ENTER*.

<	>	ENTER
---	---	-------



Nachdem das Verlaufsdiagramm eingeschaltet wurde, legen Sie die Materialprobe auf und wählen Sie die Option *START* (Taste *F1*). Am Display werden die Verlaufskurve und die Parameter der Messung angezeigt.

F1	F2	F3	F4	F5
----	----	----	----	----

Der angezeigte Verlauf der Kurve während der Trocknung, zeigt uns über den Verlauf und die optimale Trocknungszeit in der die Probe vollständig ausge-trocknet ist. Das Diagramm zeigt uns 160-Zeit-Proben auf der X-Achse (bei län-geren Zeiten stellt sich das Diagramm auf 360-Proben, 720, usw. um) und den Feuchtegehalt nach von Ihnen gewählten Formel auf der Y-Achse (Skalierung erfolgt automatisch in 10 %, 30 %, 50 %,- Schritten usw.).

Der Moment in dem die vollständige Austrocknung der Probe erfolgt , ist in der Verlaufskurve als eine Umbruchstelle zwischen dem Anstieg und dem Fall der Verlaufskurve zu sehen. Zu kurze Trocknungszeit ermöglicht keine genaue Messung des Feuchtegehaltes der gemessenen Probe.

In der Probemessung sollte man eine Messzeit von: 1-Sekunde wählen, um den Verlauf der Messkurve zu „verdichten“. Während einer genauer Messung sollte die Messzeit ausreichend lang sein, damit zwischen der ersten und letzten Probe der Unterschied mehr als 20 mg beträgt. Als Anzahl der Elemente wird anfangs die Zahl 5 voreingestellt.

Hinweise:

Vor der endgültigen Messung sollte man die Option *Diagramm* ausschalten.

11.7 Feuchtemessung

Vor dem Beginn der Messung sollte die Probe sorgfältig vorbereitet werden. Man sollte auch darauf achten, dass die für die Trocknung benötigten Parameter richtig eingestellt werden.

m0-m/m0*100%		Ts=120°C	ts= 0:10:00s		
T = 32.23°C					
m= 0.000g					
t =0:00:00s					
m0= 0.000g					
START	FUNK	STAT	SPEI.	STOP	TROCKUNG

Tarieren Sie die Waage mit Hilfe einer leeren Probenschale indem Sie die Taste $\rightarrow T \leftarrow$ drücken. Öffnen Sie die Trocknungskammer vom Feuchtebestimmer, indem Sie an dem dafür vorgesehenen Griff nach oben ziehen. Setzen Sie die Probenschale mit der Material- probe hinein und schließen Sie die Kammer zu.

$\rightarrow T \leftarrow$

m0-m/m0*100%		Ts=120°C	ts= 0:10:00s		
T = 32.23°C					
m= 2.033g					
t =0:00:00s					
m0= 2.033g					
START	FUNK	STAT	SPEI.	STOP	TROCKUNG

Fangen Sie mit der Messung an, indem Sie die Option *START* wählen (Taste *F1*). Die Meldung *PROBE* was ab und an im Wechsel mit der Meldung *TROCKNUNG* angezeigt wird, informiert den Anwender über den aktuell laufenden Messvorgang.

F1 F2 F3 F4 F5

m0-m/m0*100%		Ts=120°C	ts= 0:10:00s		
T = 32.23°C					
m= 2.013g					
t =0:00:50s					
m0= 2.033g					
1.00 %					
START	FUNK	STAT	SPEI.	STOP	ENDE

Warten Sie auf die Meldung *ENDE* und lesen Sie das Endergebnis ab.

Während der Messung werden angezeigt:

$m0-m /m0*100\%$ - Formel für die Berechnung des Feuchtegehaltes

Ts – gewählte Trocknungstemperatur

ts - gewählte Trocknungszeit

T – aktuelle Trocknungstemperatur

M – aktuelle Masse

t – Trocknungszeit ab dem Beginn der Trocknung

m0 – Anfangsmasse

12. Anschluss an einen PC oder einen Drucker

Nach Beenden der Trocknung wird das Endergebnis der Messung gespeichert und kann anschliessend über die RS232C an den PC oder Drucker weitergeleitet werden.

Messdaten können zusätzlich mit Textbeschreibungen vervollständigt werden, indem die PC-Tastatur über den PS2-Eingang der sich auf der Rückseite des Gerätes befindet angeschlossen wird.

m0-m/m0*100% Ts=120°C ts= 0:10:00s					
T = 32.23°C					
m= 2.033g					
t =0:00:00s					
m0= 2.033g					
0.00 %					
START	FUNK	STAT	SPEI.	STOP	TROCKUNG
F1	F2	F3	F4	F5	

Wählen Sie die Option *STAT* (Taste *F3*).

TROCKUNGSBERICHT		
1. Diagramm	:	Ein
2. Probenart	:	
3. Person/Name	:	
4. Bemerkungen	:	
5. Statistik	:	Aus
Ausgang		

Mit Hilfe der Navigationstasten und der Taste ENTER wählen Sie den Verlauf der Trocknungskurve der Probe aus. Ein- und Ausmachen der Anzeige (Ausdruck) des Trocknungsverlaufes.

TROCKUNGSBERICHT		
1. Diagramm	:	Ein
2. Probenart	:	
3. Person/Name	:	
4. Bemerkungen	:	
5. Statistik	:	Aus
Ausgang		

Wählen Sie nacheinander die Optionen: *Probenname*, *Messung wurde durchgeführt (Person)*, *Bemerkungen*, und schreiben Sie den entsprechenden Text mit Hilfe der Tastatur hinein, der beim Ausdruck des Berichtes erscheinen soll.

EINGABE EINES ALPHANUMERISCHEN TEXTES

Zur Eingabe der Zeichen müssen die Tasten 0-9 benutzt werden.

1 . , ' ? ! " - () @ / : _ ; + & % * = < > \$ [] { } \ ~ ^ ' # |

2 A B C a b c

3 D E F d e f

4 G H I g h i

5 J K L j k l

6 M N O m n o

7 P Q R S p q r s

8 T U V t u v

9 W X Y Z w x y z

0 space

Um den Bericht mit von Ihnen eingegebenen Daten ausdrucken zu können, sollte man die Taste  benutzen.

Anfangstrocknung	

Datum:	2010-06-03
Zeit :	10:25:24
Hersellernummer	: 152
Trocknungsparameter	

Probenart	:
Trocknungstemperatur	:160°C
Abbruchkriterium	:Massenkonstanz
Berechnung	: $m_0 - m / m_0 * 100\%$
Ende	: Messzeit abgelaufen
Anfangsmasse	: 0.000 g
Endmasse	: 0.000 g
Trocknungszeit	: 0:00:00s
Messzeit je	: 15s
Feuchtegehalt	: 0.00%
Bemerkungen :	
Person/Name:	

Es gibt die Möglichkeit einer individuellen Einstellung der RS232C- Schnittstelle über die Anwender-Funktionen (*RS232C-OPTIONEN*) indem man die Taste  (Übergang in die Wägung) und die Taste MENU drückt. Hersteller Einstellungen sind: 8bit, 1stop, no parity, 4800bps.

13. Überprüfung und Kalibrierung des Feuchtebestimmers

Vor jeder Messung sollte die Wägegenauigkeit der Waage durch das Auflegen eines Prüfgewichtes mit genau definierter Masse die genau dem Wägebereich der Waage entspricht überprüft werden. Hierzu kann ein Kalibrierungsprüfgewicht der Klasse F2 nach (OIML) angewandt werden. Bei Abweichungen sollte die Waage kalibriert werden. Um die Waage zu kalibrieren sollte man in den Wägebereich der Waage mit Hilfe der Taste ↶ übergehen. Die Kalibrierungsfunktion wird mit der Taste MENUE aktiviert. Nach der Aktivierung legen Sie auf die Probenschale das Prüfgewicht auf und folgen Sie den Anweisungen auf dem Display (Siehe: Kalibrierungsfunktion).

14. Feuchtebestimmer als Waage

Bei Bedarf kann der Feuchtebestimmer als eine konventionelle Waage eingesetzt werden. Hierzu wird die Taste ↵ eingesetzt, um in den Wägestatus überzugehen. Eine andere Möglichkeit besteht, indem man den Parameter *Waage* wählt und anschliessend die Taste *F4* drückt.

Durch das Drücken der Taste *Menue* wird dem Anwender ermöglicht in den Bereich von Sonder- und Spezialfunktionen zu gelangen. Die Sonder- und Spezialfunktionen einer Standardwaage werden in nachfolgenden Kapiteln beschrieben. Auf Wunsch (optional) kann die bestehende Palette an Sonder- und Spezialfunktionen vervollständigt werden.

14.1 Autotara

ANWENDER-FUNKTIONEN	
<input type="checkbox"/>	Automatische tarierung
<input type="checkbox"/>	Stückzählung
<input type="checkbox"/>	Kalibrierung
<input type="checkbox"/>	RS-232C Einstellung
<input type="checkbox"/>	Ausdruckeinstellung
<input type="checkbox"/>	Zeiteinstellung
<input type="checkbox"/>	Sprache
<input type="checkbox"/>	LCD Einstellung
	Ausgang

Drücken Sie bitte die Taste *Menue*, um in die Anwender-Funktionen zu gelangen. Markieren Sie mit dem Cursor *Automatische Tarierung* und drücken Sie anschliessend auf *ENTER*.

ANWENDER-FUNKTIONEN/TARA AUTO	
1. Aktivierung	
2. Korrekturbereich.:	2 d/sec
3. Ausgang	

Mit Hilfe der Tasten ▲ und ▼ wählen Sie den Menüpunkt *Korrektur- bereich* aus. Drücken Sie anschliess- end auf *ENTER*.

Tragen Sie den max. Korrektur- zeitintervall (Nullstellnachführein- richtung) ein. Erlaubter Intervall ist: 0,01...0,5 (Eichintervall (e) der Waage pro Sekunde).

Aktivieren Sie die Funktion, indem Sie den Menüpunkt *Aktivierung* wählen und anschliessend die Taste *ENTER* drücken.

ANWENDER-FUNKTIONEN/TARA AUTO	
1. Aktivierung	
2. Korrekturbereich.:	2 d/sec
3. Ausgang	

Max ...	Min ...	e= ...	d= ..
▲ AUT ▼			
0.000 g			
0%			100%

Kleine Abweichungen des Null- punktes werden automatisch von der Waage nachkorrigiert und unabhängig von den herrschenden Umgebungs- bedingungen (Temperatur, Luft-feuchte usw.) aufrechterhalten.

Um wieder in die Anwender-Funktionen zurück zu gelangen und die Funktion zu schliessen, drücken Sie bitte die Taste *MENUE*. Wählen Sie die Funktion *Automatische Tarierung* und dann den Menüpunkt *Deaktivierung* aus.

14.2 Kalibrierung der Waage

Kalibrierung der Waage mit einem externen Kalibrierungsgewicht sollte nur dann durchgeführt werden, wenn die angezeigten Werte das zulässige Anzeige-Fehlerintervall überschreiten. Für die Kalibrierung sollte nur ein in der Tabelle beschriebenes Kalibriergewicht eingesetzt werden (oder ein Genaueres).

Kalibrierungsoptionen:

ANWENDER-FUNKTIONEN	
<input type="checkbox"/>	Automatiche tarierung
<input type="checkbox"/>	Stückzählung
<input type="checkbox"/>	Kalibrierung
<input type="checkbox"/>	RS-232C Einstellung
	...
	Ausgang

Drücken Sie bitte die Taste *Menu*, wählen Sie den Menüpunkt *Kalibrierung* aus und drücken Sie dann *ENTER*.

ANWENDER-FUNKTIONEN/ KALIBRIERUNG	
1.	Externe Kalibrierung
2.	Externe Belastung: 200g
3.	Berichtsausdruck
4.	Ausgang

Zur Kalibrierung der Waage dient die Option *Externe Kalibrierung*.

ANWENDER-FUNKTIONEN/ KALIBRIERUNG	
1.	Externe Kalibrierung
2.	Externe Belastung: 200g
3.	Berichtsausdruck
4.	Ausgang

Die Option *Externe Belastung* ermöglicht dem Anwender die Eintragung des Wertes vom für die Kalibrierung verwendeten Prüfgewicht. Um den Wert eintragen zu können sollte man mit Hilfe des Cursors *Externe Belastung* anwählen und anschliessend die Taste *ENTER* drücken. Mit den Tasten ◀ und ▶ wählt man den richtigen Wert aus. Empfohlen wird die Anwendung von einem Prüfgewicht der größten Masse.

ANWENDER-FUNKTIONEN/ KALIBRIERUNG	
1.	Externe Kalibrierung
2.	Externe Belastung: 200g
3.	Berichtsausdruck
4.	Ausgang

Die Option *Bericht Ausdruck* ermöglicht dem Anwender den Ausdruck der Kalibrierungsdaten an einem an das Gerät angeschlossenen Drucker. Dieser Ausdruck dient zu Bestätigung der Richtigkeit der durchgeführten Kalibrierung der Waage.

Protolollausdruck der Kalibrierung:

Datum : ... Zeit. : ...	
Kalibrierbericht	

Herstellungsdatum : ...	
Herstellungsnummer : ...	
Programmversion : ...	
Herstellerprüfgew.ext. : ...	- Gewicht eines für die Kalibrierung verwendeten externen Prüfgewichtes
Herstellerprüfgew. : ...	- (nicht benutzter Parameter)
Herstellerprüfgew.int. : ...	- (nicht benutzter Parameter)
Differenz Prüfgewichte : ...	- (nicht benutzter Parameter)

Kalibrierungsoptionen:

ANWENDER-FUNKTIONEN

- Automatische tarierung
- Stückzählung
- Kalibrierung
- RS-232C Einstellung
- ...
- Ausgang

Premere il tasto *MENU*, selezionare *Calibrazione* e premere il tasto *ENTER*.

ANWENDER-FUNKTIONEN/ KALIBRIERUNG

1. Externe Kalibrierung
2. Externe Belastung: 200g
3. Berichtsausdruck
4. Ausgang

Überprüfen Sie, ob der Wert *Externe Belastung* mit dem Wert der Masse des angewandten Prüfgewichtes übereinstimmt. Wenn nicht, dann markieren Sie die Option *Externe Belastung* und tragen Sie den richtigen Wert ein. Markieren Sie mit dem Cursor *Externe Kalibrierung* und drücken Sie anschließend die Taste *ENTER*.

KALIBRIERUNG



Externe Kalibrierung:
Tarierung ...

Warten Sie bis der Tarierungsvorgang abgeschlossen ist.

KALIBRIERUNG



Externe Kalibrierung:
Gewicht auflegen 200.000g

Legen Sie das entsprechende Prüfgewicht auf.

KALIBRIERUNG



Externe Kalibrierung:
Gewicht abnehmen.

Nehmen Sie das Prüfgewicht ab.

Max ... Min ... e= ... d= ...

0.000 g

0% | _____ | 100%

Nach Beenden der Kalibrierung geht die Waage automatisch in den Wägemodus über.

14.3 Einstellung der RS-232C Schnittstelle

Damit die Zusammenarbeit des Feuchtebestimmers mit dem Drucker (PC) möglich wird, müssen alle Anschlussparameter der Geräte miteinander abgestimmt werden. Beim Feuchtebestimmer werden standardmässig folgende Einstellungen vorgenommen: 8bit, 1stop, no parity, 4800bps. Um andere Einstellungen vornehmen zu können, sollte man hierzu die Anwender Funktionen nutzen *RS-232C OPTIONEN* die nach der Aktivierung der Option *WAAGE* zur Verfügung stehen (Taste F4) und Taste *MENUE*.

Diese Funktion ermöglicht die Einstellung folgender Übertragungsparameter:

- Empfangs- und Sendegeschwindigkeit (1 200 ... 115 200 bps)
- Anzahl der Bits für ein Zeichen (7 oder 8 Bit)
- Paritätskontrolle (Kontrolle fehlt, even-Bestätigung der Parität oder odd-Bestätigung keine Parität)
- Art des Protokolls (standardmässig LONG)
- Sendart während der Wägung (nach dem Drücken der Taste ↻ bei stabiler Anzeige, nach dem Drücken der Taste ↻ unabhängig von dem Stabilitätszustand der Anzeige, automatisch nach jedem Neuauflegen der Belastung und Stabilisierung der Anzeige oder kontinuierliche Sendebereitschaft in zirka 0,1s Abständen).

ANWENDER-FUNKTIONEN	
<input type="checkbox"/>	Automatiche tarierung
<input type="checkbox"/>	Stückzählung
<input type="checkbox"/>	Kalibrierung
<input type="checkbox"/>	RS-232C Einstellung
...	
	Ausgang

Drücken Sie bitte die Taste *Menue*, markieren Sie mit dem Cursor *RS-232C* und drücken Sie *ENTER*.

ANWENDER-FUNKTIONEN/ RS-232	
1. Übertragungsgeschwind.:	4800
2. Anzahl der Bits:	8-bit
3. Parität:	fehlt.
4. Bericht:	LONG
5. Senden:	Taste  Stab.
	Ausgang

Indem Sie die Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown nutzen, wählen Sie den zu ändernden Parameter aus und drücken Sie *ENTER*.

FUNZIONI UTENTE \ RS-232C	
1. Übertragungsgeschwind:	<4800>
2. Anzahl der Bits:	8-bit
3. Parität:	fehlt.
4. Bericht:	LONG
5. Senden:	Taste  Stab.
	Ausgang

Mit den Tasten \blacktriangleleft und \blacktriangleright und wählen Sie bitte den richtigen Wert aus und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste *ENTER*.

Beschreibung des Sendeprotokolls in der Zusammenarbeit mit einem PC(LonG):

Die Waage sendet folgendermassen: (8Bit, 1Stop, no parity, 4800bps):

PC→Waage: Initialisierungssignal S I CR LF (53h 49h 0Dh 0Ah),

Waage→PC: folgendes Format wird verfolgt (16Byte),

Beschreibung der einzelnen Byte's:

Byte 1	- Zeichen „-“ oder SPACE
Byte 2	- SPACE
Byte 3÷4	- Zahl oder SPACE
Byte 5÷9	- Zahl, Komma oder SPACE
Byte 10	- Zahl
Byte 11	SPACE
Byte 12	- k, l, c, p oder SPACE
Byte 13	- g, b, t, c oder %
Byte 14	SPACE
Byte 15	- CR (0Dh)
Byte 16	- LF (0Ah)

String-Beispiel in der Standard-Wiegung: `34.028 g CRLF`

Liste den seriellen Befehle der Waage

Beschreibung	Befehl	Antworten
Simulation der TARE Taste	ST	MT
Simulation der Zero Taste	SZ	MZ
Ausschaltung/Einschaltung der Waage	SS	MS
Aktivierung des Analysators der Feuchte	Sx6	SS0
Deaktivierung des Analysators der Feuchte	Sx7	SK0
Simulation der MENU Taste	SF	MF
Simulation der PRINT Taste	SI	Sofortiges Gewicht

Alle Befehle funktionieren nur wenn der serielle Zeichenfolgenabschluss **CRLF** ist.

14.4 Ausdruck-Einstellung

Diese Funktion erlaubt eine individuelle Einstellung des Ausdruckes der Waage:

- Nummerierung der nachfolgenden Messungen
- Datum und Uhrzeit neben jeder Messung
- Kein Standardausdruck (optional auf Bestellung) – eintragung zusätzlicher Texte mit Hilfe der PC-Tastatur

ANWENDER-FUNKTIONEN

- Automatische tarierung
- Stückzählung
- Kalibrierung
- RS-232C Einstellung
- Ausdruckeinstellung
- ...
- Ausgang

Drücken Sie bitte die Taste *Menue*, markieren Sie mit dem Cursor *Aus-druckeinstellung* und drücken Sie im Anschluss die Taste *ENTER*.

Anwender-Funktionen/Ausdruckeinstellung

- Versuchsanzahl.
- Datum/Zeit
- kein Standardausdruck
- Ausgang

Mit Hilfe der Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown wählen Sie die richtigen Optionen aus und drücken Sie im Anschluss die Taste *ENTER*.

14.5 Datum- und Zeiteinstellung

Mit dieser Funktion kann das Datum und die Zeit im Ausdruck eingestellt werden:

ANWENDER-FUNKTIONEN	
<input type="checkbox"/>	Stückzählung
<input type="checkbox"/>	Kalibrierung
<input type="checkbox"/>	RS-232C Einstellung
<input type="checkbox"/>	Ausdruckeinstellung
<input type="checkbox"/>	Zeiteinstellung
	...
	Ausgang

Drücken Sie die Taste *Menue*, und markieren Sie mit dem Cursor *Zeiteinstellung* und anschliessend drücken Sie auf *ENTER*.

Anwender-Funktionen/Zeiteinstellung	
1. Zeit:	09:11:03
2. Datum:	2006-03-31
	Ausgang

Mit Hilfe der Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown wählen Sie die richtigen Optionen und drücken Sie auf *ENTER*.

Anwender-Funktionen/Zeiteinstellung	
1. Zeit:	09:11:03
2. Datum:	2006-03-31
	Ausgang

Mit Hilfe der Zahlentasten tragen Sie die richtigen Werte ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe mit *ENTER*.

14.6 Sprache

Mit dieser Funktion kann die Sprache eingestellt werden:

ANWENDER-FUNKTIONEN	
	...
<input type="checkbox"/>	Zeiteinstellung
<input type="checkbox"/>	Sprache
	Ausgang

Drücken Sie die Taste *Menue*, und markieren Sie mit dem Cursor *Sprache* und anschliessend drücken Sie auf *ENTER*.

ANWENDER-FUNKTIONEN/SPRACHE	
1.	Polnisch
2.	Deutsch
3.	Englisch
4.	Russisch
5.	Ukrainisch
6.	Franzoesisch
7.	Spanisch
8.	Italienisch
	Ausgang

Mit Hilfe der Tasten \blacktriangle und \blacktriangledown wählen Sie die richtigen Optionen und drücken Sie auf *ENTER*.

15. *Wartung und Pflege*

1. Waage muss sorgfältig behandelt und regelmässig gereinigt werden.
2. Nehmen Sie die Waageschale und den Waagschalenhalter regelmässig ab und entfernen Sie Schmutz oder Staub unter der Waageschale und auf dem Waagengehäuse mit einem weichen Pinsel oder einem weichen, fusselfreien, mit milder Seifenlauge angefeuchteten Tuch.
3. Bei einem plötzlichen Spannungsabfall schalten Sie die Waage aus indem Sie den Stromstecker herausziehen. Warten Sie ein paar Sekunden ab und schalten Sie die Waage wieder ein.
4. Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Waage sollten durch einen autorisierten Fachhändler durchgeführt werden.

Fehlermeldungen:

Meldung	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
In der Vorwärmphase steigt die Temperatur Tist auf über 105°C, Fühler reagiert nicht auf Berührung	Temperaturfühler ist beschädigt	Eine autorisierte Service- werkstatt kontaktieren
In der Vorwärmphase wird die Temperatur Tist von 105°C in der Zeit von 1 min. nicht erreicht, Halogenstrahler leuchten nicht	Halogenstrahler defekt	Halogenstrahler austauschen
"Test ..."	Autotests dauern an / Elektronik der Waage defekt	Warten Sie ca. 1 min. ab
" - - - - "	Nullstellung der Waage wurde nicht abgeschlossen/ein mechanisches Defekt der Waage	Warten Sie bitte ca. 1 min. ab - Nivellierung der Waage prüfen - Stabilität des Standortes prüfen
	Tarierungsprobe während der Nullstellung der Waage	Angezeigte Werte dürfen keine Null anzeigen
	Zulässiger Nullstellungsbereich überschritten	Nehmen Sie bitte das Gewicht ab
„Wägebereich überschritten“	Zulässiger Wägebereich der Waage überschritten (Max +9*e)	Belastung der Waage abmindern
“Wägebereich überschritten(+)!“	Zulässiger oberer Wägebereich des Wandlers analog-digital überschritten	Belastung/Gewicht herunter nehmen
“Wägebereich überschritten(-)!“	Zulässiger unterer Wägebereich des Wandlers analog-digital überschritten	Überprüfen Sie, ob alle Bestandteile der Wägeschale komplett aufgelegt sind

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Dieses Gerät entspricht den Anforderungen und Normen der zuständigen EU Richtlinien. Die Konformitätserklärung befindet sich auf der Website www.scalehouse.it.

GARANTIE

Die Gewährleistung beläuft sich auf zwölf Monate ab Lieferdatum, ausgenommen sind Verschleißteile wie: Druckköpfe, Batterien, Räder und elektrische Motoren. Für dieses Verbrauchsmaterial beträgt die Gewährleistungsdauer drei Monate. Die Gewährleistung betrifft die eventuellen Schäden, der von Baumangel oder Produktfehler herkommen und sie deckt die Kosten der Arbeitsleistung und der ersetzten Bauteilen. Das Produkt muss in der originellen Verpackung zu Lasten des Käufers an die Verkaufsfirma zurückgeschickt werden. Falls der Eingriff am Gebrauchsort erwünscht ist, gehen die Reisekosten des Technikers zu Lasten des Antragsteller. Die Arbeitsleistung und die eventuelle Bauteile, die ersetzt sind, gehen zu Lasten der Verkaufsfirma. Die Gewährleistung greift nicht, DIE GEWÄHRLEISTUNG GREIFT NICHT, wenn die Schäden auf unsachgemäße Behandlung, auf nicht autorisierten Eingriffe, auf Anschlüsse an andere Geräte oder Entnahme von Kennelementen des Produkt (z.B. Seriennummer, Schilder) zurückzuführen sind. Ausgeschlossen ist jede Vergütung von direkten oder indirekten Schäden, die dem Auftraggeber durch den Ausfall oder Funktionsstörungen der verkauften Geräte oder Anlagen entstehen, auch falls sie während des Garantiezeitraums auftreten. Schließt die Gewährleistung auf Wägezellen Schäden aus, die durch Stöße oder Überlast verursacht wurde.

STEMPEL DER KUNDENDIENSTSTELLE

