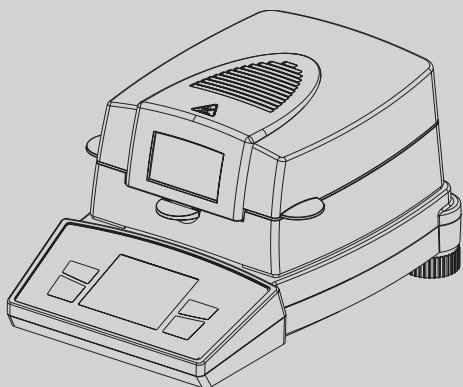




Feuchtemessgerät XM 120

Bedienungsanleitung

Precisa

■ The Balance of Quality ■

350-8104-100c1

Identifikation

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für das Precisa Feuchtemessgerät XM 120 mit Viertasten-Bedienungsfeld und Touch-Screen.

Kundenservice

Precisa Instruments AG
Moosmattstrasse 32
CH-8953 Dietikon
Tel. +41-44-744 28 28
Fax. +41-44-744 28 38
email service@precisa.ch

<http://www.precisa.com>

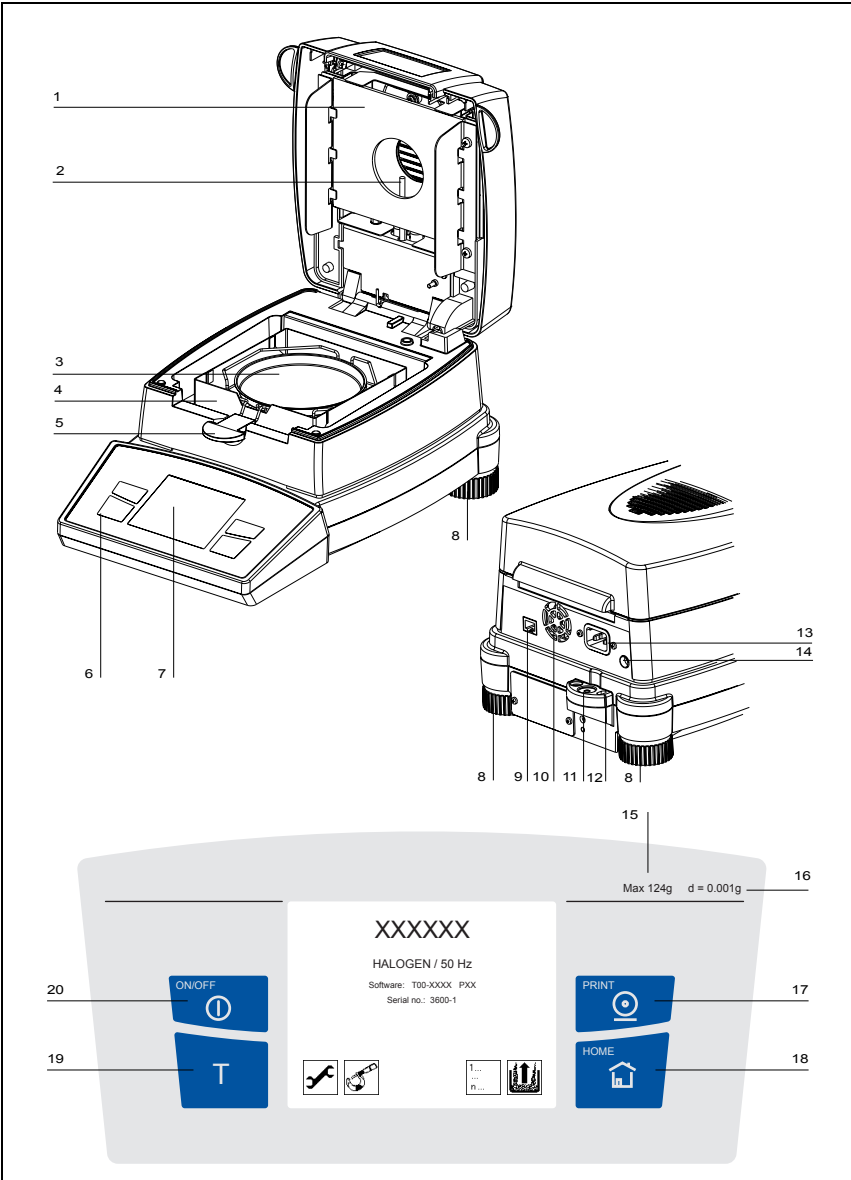
Informationen und Adressen zu lokalen Kundendienst-Stellen entnehmen Sie unserer Homepage.

Copyright

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil der Betriebsanleitung darf ohne schriftliche Genehmigung der Precisa Instruments AG in irgendeiner Form durch Fotokopien, Mikrofilm, Nachdruck oder andere Verfahren, insbesondere auch elektronischer Art, reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© Precisa Instruments AG, 8953 Dietikon, Switzerland, 2005.

Geräte Übersicht





Nr.	Beschreibung	Absatz
1	Halogenstrahler	8.1
2	Temperaturfühler PT100	17.2
3	Probenschale	3.3 / 8.2
4	Windschutz	3.3
5	Probenhalter	3.3
6	Frontfolie	5.1
7	Touchscreen	5.2
8	Drehbare Stellfüsse	3.7
9	Serielle Schnittstelle, RJ45-Buchse	18.1
10	Ventilator	3.9
11	Libelle	3.7
12	mechanischer Diebstahlschutz	
13	Netzanschlussbuchse	3.5
14	Netzsicherung	19.2
15	Wägebereich	20.1
16	Ablesbarkeit	20.1
17	Print Taste	5.1
18	Home Taste	5.1
19	Tara Taste	5.1
20	ON / OFF Taste	3.9 / 5.1

■ *Inhaltsverzeichnis*

	Identifikation	1
	Geräte Übersicht	2
1	Einleitung.....	7
1.1	Wissenswertes zur Betriebsanleitung.....	7
1.2	Garantiekarte	8
2	Sicherheit	9
2.1	Darstellungen und Symbole.....	9
2.2	Sicherheitshinweise	9
3	Inbetriebnahme	11
3.1	Auspacken.....	11
3.2	Transport, Lagerung	12
3.2.1	Transport und Versand	12
3.2.2	Lagerung	12
3.3	Lieferumfang und Montage	13
3.4	Wahl des geeigneten Standortes.....	14
3.5	Netzanschluss erstellen	15
3.6	Schutzmassnahmen	16
3.7	Nivellierung.....	16
3.8	Gewicht-Kalibrierung	17
3.9	Erste Messung	18
4	Methoden, Messungen und Batch	22
4.1	Methoden	22
4.2	Messungen und Batch	23
5	Bedienung.....	24
5.1	Die Tastatur.....	24
5.2	Der Touch Screen	24
5.3	Eingabe von Zahlen.....	25
5.4	Aktivierung / Deaktivierung	26
5.5	Eingabe von Text.....	26

6	Der Homebildschirm.....	27
7	Konfiguration	28
7.1	Setzen und Speichern der Konfiguration	28
7.2	Einstellen der Konfiguration	28
7.2.1	Sprache	30
7.2.2	Datum und Zeit	30
7.2.3	Kontrast.....	31
7.2.4	Summer	31
7.2.5	Waegemode	31
7.2.6	Anti-Diebstahl-Codierung.....	32
7.2.7	Arbeitsmode	33
7.2.8	Datenschutz	34
7.2.9	Autostart	35
7.2.10	Printformat	35
7.2.11	Printrate	38
7.2.12	RS232 Interface.....	39
8	Feuchtebestimmung	40
8.1	Grundlagen.....	40
8.1.1	Abgleich auf bestehendes Messverfahren	41
8.2	Probenvorbereitung.....	41
8.2.1	Verhindern von Probenverkrustung	42
9	Trocknung.....	44
9.1	Einstellen und Einwiegen	44
9.2	Während der Trocknung	46
9.3	Nach der Trocknung	47
10	Methode einstellen	48
10.1	Name.....	48
10.2	Heizen	49
10.3	Stopmode	52
10.4	Einheit	54
10.5	Einwaage	55

■ *Inhaltsverzeichnis*

10.6	Standby Temperatur	56
11	Einheiten	57
12	Messwerte und Datenverwaltung	59
13	Methoden - Liste	60
14	Batch - Liste	61
15	Messwerte - Liste	63
16	Statistik	64
17	Kalibrierung	65
17.1	Waagen - Kalibrierung	66
17.2	Temperatur - Kalibrierung	69
18	Datenübertragung	73
18.1	Verbindungsschema	74
18.2	Fernsteuerbefehle	75
18.2.1	Beispiele zur Fernsteuerung	76
19	Service	77
19.1	Wartung und Pflege	77
19.2	Netzsicherung ersetzen	78
19.3	Software update	79
19.4	Fehlermeldungen	80
19.4.1	Hinweise zur Störungsbehebung	80
20	Übersicht	82
20.1	Technische Daten	82
20.2	Zubehör	85

1 Einleitung

Das Feuchtemessgerät ist einfach zu bedienen. Es dient der schnellen und zuverlässigen Bestimmung der Materialfeuchte in flüssigen, porösen und festen Stoffen nach dem Verfahren der Thermogravimetrie.

Das Feuchtemessgerät besteht durch:

- High-end Wägetechnologie nach höchstem internationalem Standard
- optimale Auflösung
- einfache Bedienung über menügesteuerten Touch-Screen
- Grosses Sichtfenster für perfekte Probenüberwachung
- einen Speicher für 50 Methoden, mit allen Trocknungseinstellungen
- einen Speicher für 999 Messungen, welche in verschiedenen Batch organisiert werden können
- Automatische Messende-Erkennung mittels ADAPTSTOP
- Sicherung der Gerätekonfiguration und der Trocknungsparameter vor unbefugter Änderung durch Passwort
- Code für Diebstahlschutz
- Ausdruck nach GLP-Richtlinien (Gute Laborpraxis)
- Software update via Internet

1.1 Wissenswertes zur Betriebsanleitung

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vollständig und sorgfältig durch, damit Sie das volle Potential und die vielfältigen Möglichkeiten des Gerätes bei Ihrer täglichen Arbeit optimal nutzen können.

Diese Betriebsanleitung enthält Orientierungshilfen in Form von Piktogrammen und Tastendarstellungen, welche Ihnen das Auffinden der gesuchten Informationen erleichtern sollen:

- Tastenbezeichnungen sind in Anführungszeichen aufgeführt und durch fette Schrift hervorgehoben: «**ON/OFF**» oder «**OK**».
- Die Kennzeichnungen von Gefahren und Hinweisen entnehmen Sie bitte Kap. 2 "Sicherheit".

■ 1 Einleitung

1.2 Garantiekarte

Der Bedienungsanleitung liegt eine Garantiekarte bei, welche von Ihrem Precisa-Vertreter vor der Übergabe des Feuchtemessgerätes ausgefüllt wurde.



HINWEIS

Überprüfen Sie, ob die Garantiekarte dieser Betriebsanleitung beiliegt und vollständig ausgefüllt ist.

2 Sicherheit

2.1 Darstellungen und Symbole

Wichtige Anweisungen, welche die Sicherheit betreffen, werden bei der jeweiligen Tätigkeitsbeschreibung optisch hervorgehoben:

	GEFAHR
Warnung vor einer möglichen Gefahr, welche zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen kann.	
	VORSICHT
Warnung vor einer möglicherweise gefährlichen Situation, welche zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen kann.	
	HINWEIS
Tipps und wichtige Regeln zum korrekten Arbeiten mit dem Feuchtemessgerät.	

2.2 Sicherheitshinweise

- Bei Verwendung des Gerätes in Umgebungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die entsprechenden Bestimmungen zu beachten.
- Nur Verlängerungskabel mit Schutzleiter verwenden.
- Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss das Gerät unverzüglich vom Stromnetz getrennt und das Netzkabel ersetzt werden.
- Wenn aus irgendwelchen Gründen anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb des Feuchtemessgerätes nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät unverzüglich vom Stromnetz zu trennen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.
- Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen unbedingt die in Kap. 19.1 "Wartung und Pflege" aufgeführten Hinweise beachtet werden.
- Die Betriebsanleitung muss von jedem Bediener des Gerätes gelesen werden und muss am Arbeitsplatz jederzeit verfügbar sein.



GEFAHR

Keine brennbaren Materialien auf, unter oder neben das Gerät legen.

Halten Sie genügend Freiraum in der Umgebung des Gerätes zur Verhinderung von Wärmestaus.

Explosionsgefährdete, leicht entzündbare Proben dürfen mit dem Feuchtemessgerät nicht analysiert werden.

Das Feuchtemessgerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben.

Probenmaterialien, welche giftige Stoffe freigeben, müssen unter einer speziellen Absaugvorrichtung getrocknet werden. Es muss sichergestellt sein, dass keine gesundheitsgefährdende Dämpfe eingeatmet werden können.

Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit ins Innere des Gerätes bzw. in Anschlüsse auf der Geräterückseite gelangt.

Nach Verschütten von Flüssigkeit auf das Gerät muss es unverzüglich vom Stromnetz getrennt werden.

Das Feuchtemessgerät darf erst nach Überprüfung durch einen Precisa-Servicetechniker wieder betrieben werden.



VORSICHT

Einzelne Teile, z.B. Heizelement und Einsichtfenster können sich während des Betriebs stark erwärmen. Berühren Sie das Gerät nur an den dafür vorgesehenen Griffen.

Vorsicht beim Entnehmen der Probe. Die Probe selbst, die Heizeinheit und verwendete Probenschalen können noch sehr heiss sein.

Das Feuchtemessgerät sollte vorwiegend zum Trocknen von wasserhaltigen Substanzen verwendet werden. Probenmaterialien, welche aggressive Dämpfe entwickeln (z.B. Säuren), können zu Korrosionsproblemen an Geräteteilen führen.

Bei Schäden liegt die Haftung und Verantwortung beim Anwender.

3 Inbetriebnahme

3.1 Auspacken

Das Feuchtemessgerät wird in einer umweltfreundlichen, speziell für dieses Präzisionsinstrument entwickelten Verpackung geliefert, welche das Gerät beim Transport optimal schützt.



HINWEIS

Bewahren Sie die Originalverpackung auf, um bei einem Versand oder Transport des Feuchtemessgerätes Transportschäden zu vermeiden und um das Feuchtemessgerät bei einer längeren Ausserbetriebnahme optimal lagern zu können.

Um Beschädigungen zu vermeiden, müssen beim Auspacken des Feuchtemessgerätes folgende Punkte beachtet werden:

- Packen Sie das Gerät mit Ruhe und Sorgfalt aus. Es handelt sich um ein Präzisionsinstrument.
- Bei sehr tiefen Aussentemperaturen sollte das Gerät zuerst einige Stunden in der ungeöffneten Transportverpackung in einem trockenen, normal temperierten Raum gelagert werden, damit sich beim Auspacken keine Kondensationsfeuchtigkeit auf dem Gerät niederschlägt.
- Überprüfen Sie das Feuchtemessgerät sofort nach dem Auspacken auf äusserlich sichtbare Beschädigungen. Sollten Sie Transportschäden feststellen, informieren Sie bitte umgehend Ihren Precisa-Servicevertreter.
- Soll das Feuchtemessgerät nicht direkt nach dem Kauf eingesetzt, sondern erst zu einem späteren Zeitpunkt in Betrieb genommen werden, so sollte er an einem trockenen Ort mit möglichst geringen Temperaturschwankungen aufbewahrt werden (siehe Kap. 3.2.2 "Lagerung").
- Lesen Sie diese Betriebsanleitung durch, auch wenn Sie bereits Erfahrung mit Precisa-Geräten haben, ehe Sie mit dem Gerät arbeiten und beachten Sie die Sicherheitshinweise (siehe Kap. 2 "Sicherheit").

3.2 Transport, Lagerung

3.2.1 Transport und Versand

Ihr Feuchtemessgerät ist ein Präzisionsgerät. Behandeln Sie es sorgfältig.

Vermeiden Sie während des Transports Erschütterungen, stärkere Stösse oder Vibrationen.

Achten Sie darauf, dass während des Transports keine starken Temperaturschwankungen auftreten und dass das Gerät nicht feucht werden kann.



HINWEIS

Versenden und transportieren Sie das Feuchtemessgerät vorzugsweise in der Originalverpackung, um Transportschäden zu vermeiden.

3.2.2 Lagerung

Wenn Sie das Gerät längere Zeit ausser Betrieb nehmen möchten, trennen Sie es vom Stromnetz, reinigen Sie es gründlich (siehe Kap. 19 "Service") und lagern es an einem Platz, welcher folgende Bedingungen erfüllt:

- Keine starken Erschütterungen, keine Vibrationen
- Keine grossen Temperaturschwankungen
- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Keine Feuchtigkeit

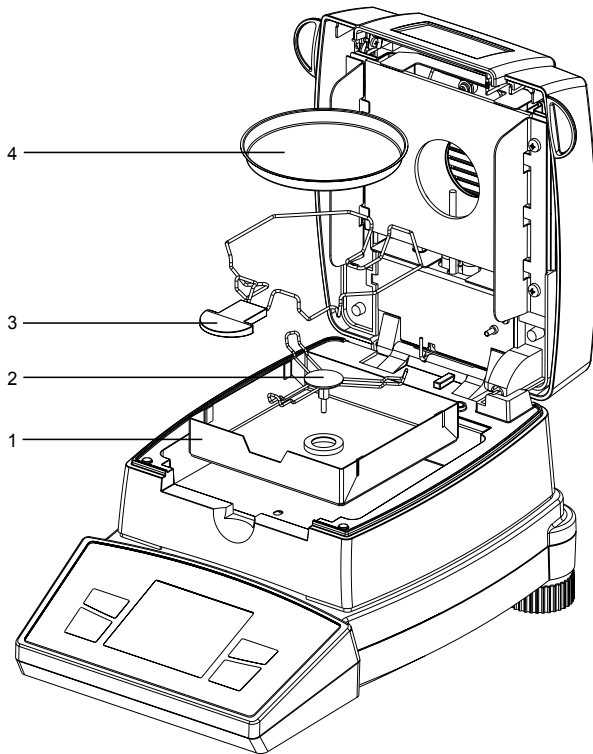


HINWEIS

Lagern Sie das Feuchtemessgerät vorzugsweise in der Originalverpackung, da diese das Gerät optimal schützt.

3.3 Lieferumfang und Montage

Das Feuchtemessgerät wird in teilzerlegtem Zustand geliefert. Kontrollieren Sie sofort nach dem Auspacken aller Teile, ob die Lieferung vollständig ist und montieren Sie die einzelnen Bauteile in der unten angegebenen Reihenfolge.



Lieferbestandteile	Lieferbestandteile
Feuchtemessgerät	30 Probenschalen (4)
Netzkabel	Betriebsanleitung
Windschutz (1)	Garantiekarte
Schalenträger (2)	Konformitätserklärung
Probenhalter (3)	

■ 3 Inbetriebnahme

- Öffnen Sie die Haube und legen Sie den Windschutz (1) ein, achten Sie darauf das dieser flach aufliegt
- Stecken Sie den Schalenträger (2) ein und drehen Sie diesen, so dass der Verdrehschutz einrastet
- Legen Sie den Probenhalter (3) wie abgebildet ein



HINWEIS

Alle Teile müssen sich ohne Kraftaufwand zusammenstecken lassen. Wenden Sie keine Gewalt an. Bei Problemen hilft Ihnen der Precisa-Kundendienst gerne weiter.

3.4 Wahl des geeigneten Standortes

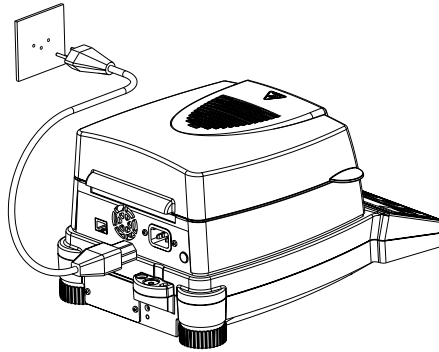
Um eine einwandfreie Funktionieren des Feuchtemessgerätes zu gewährleisten, muss der Standort so gewählt werden, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Zulässige Umgebungsbedingungen
 - Temperatur: 5°C ... 40°C
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 25% ... 85%, nicht kondensierend
- Stellen Sie das Gerät auf eine feste, erschütterungs- und möglichst vibrationsarme, horizontale Unterlage
- Schützen Sie das Gerät gegen Erschütterung und Herunterfallen
- Keine direkte Sonnenbestrahlung
- Keine Zugluft und keine übermässigen Temperaturschwankungen
- Genügend Freiraum in der Umgebung des Gerätes zur Verhinderung von Wärmestaus

Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit hoher Feuchte aus. Vermeiden Sie kondensierende Luftfeuchtigkeit am Gerät. Sehr kalte Geräte zuerst bei Raumtemperatur (ca. 20°C) vom Netz getrennt akklimatisieren.

Bei ans Netz angeschlossenem Gerät, ist Betauung praktisch ausgeschlossen.

3.5 Netzanschluss erstellen



Beim Anschliessen des Gerätes an das Stromnetz müssen folgende Sicherheitshinweise unbedingt beachtet werden:



GEFAHR

Das Gerät darf nur mit dem mitgelieferten Originalnetzkabel betrieben werden.

Bei unzureichender Länge des mitgelieferten Netzkabels, ausschliesslich ein Verlängerungskabel mit Schutzleiter verwenden.

Netzkabel an eine vorschriftsmässig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) anschliessen.

Aus technischen Gründen ist die Heizeinheit werkseitig auf den Spannungswert 230 V oder 115 V ausgelegt und entsprechend auf Ihre Bestellung abgestimmt. Stimmt die Einstellung mit der ortsüblichen Netzspannung überein?

3.6 Schutzmassnahmen

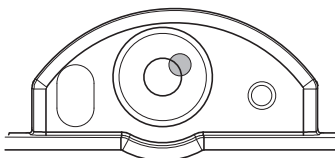
Das Feuchtemessgerät darf nur an eine vorschriftsgemäss installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiteranschluss ist von einem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

3.7 Nivellierung

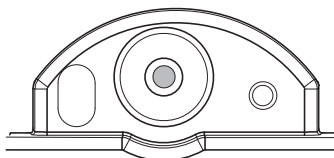
Für eine einwandfreie Funktion muss das Feuchtemessgerät exakt horizontal aufgestellt werden.

Das Gerät ist mit einer „Libelle“ zur Niveauekontrolle und zwei drehbaren Stellfüssen ausgestattet, mit deren Hilfe kleinere Höhenunterschiede bzw. Unebenheiten der Gerätestandfläche ausgeglichen werden können.

Die beiden Schraubfüsse müssen so eingestellt werden, dass die Luftblase in der Libelle exakt im Zentrum der Sichtglas-Markierung liegt.



Falsch



Richtig



HINWEIS

Um genaue Messwerte zu erhalten, muss das Gerät nach jedem Standortwechsel sorgfältig neu nivelliert werden.

3.8 Gewicht-Kalibrierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jedes Gerät – gemäss dem zugrundeliegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden. Dieser Justiervorgang, „Kalibrierung“ genannt, muss bei der ersten Inbetriebnahme und nach jedem Standortwechsel durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, das Feuchtemessgerät periodisch zu kalibrieren.



HINWEIS

Das Feuchtemessgerät muss bei der ersten Inbetriebnahme und nach jedem Standortwechsel kalibriert werden.

Wenn Sie nach „Gute Laborpraxis GLP“ arbeiten, beachten Sie die vorgeschriebenen Intervalle für die Kalibrierung (Justierung).

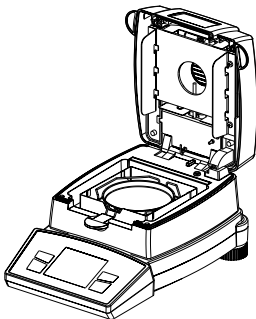
Mit Hilfe des „Intelligent Calibration Mode“ ICM kann das Gerät die Grösse des Kalibriergewichtes selbst feststellen, was eine exakte Kalibrierung mit verschiedenen Gewichtsgrössen ermöglicht (siehe Kap. 17.1 "Waagen - Kalibrierung").

3.9 Erste Messung

Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme des Feuchtemessgerätes führen wir eine erste Messung durch, um sich mit dem neuen Gerät vertraut zu machen und es auf allfällige Fehlfunktionen zu testen.

Schalten Sie das Gerät mit der «**ON/OFF**» Taste ein. Das Feuchtemessgerät führt eine Selbstdiagnose aus, um die wichtigsten Funktionen zu überprüfen. Nach Beendigung des Aufstartprozesses (Dauer etwa zehn Sekunden) wird in der Anzeige „Null“ angezeigt; d.h. das Gerät ist nun betriebsbereit.

Während der ersten Messung arbeitet das Gerät mit den werkseitig eingestellten Trocknungsparametern.



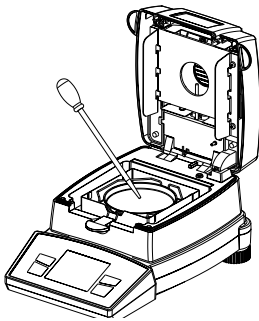
- Geräthaube öffnen
- Probenhalter mit einer leeren Probenschale auf den Probenschalenhalter legen.

Beachten Sie, dass die Probenschale flach auf den Probenschalenhalter zu liegen kommt.

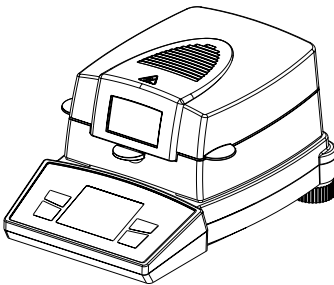
Arbeiten Sie immer mit dem Probenhalter, er erlaubt ein sicheres Arbeiten und verhindert Verbrennungen.

- Drücken Sie die «**TARA**» Taste.

Das Gerät ist für die Einwaage der Probe bereit.



- Geben Sie ca. 1.0 g Wasser in die Probenschale.



- Haube schliessen

Das Gerät ist für die erste Messung vorbereitet.

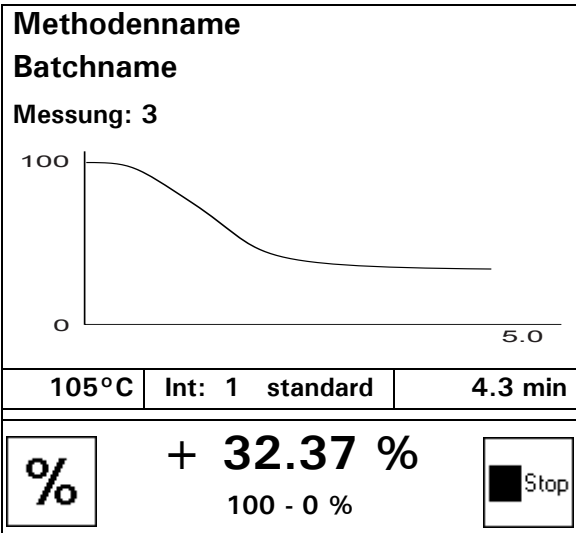


- Starten Sie die Messung mit der «**START**» Taste.

Das Heizelement heizt auf 105°C auf und der Ventilator beginnt zu kühlen.

■ 3 Inbetriebnahme

Die Anzeige des Feuchtemessgerätes ist aufgeteilt in:



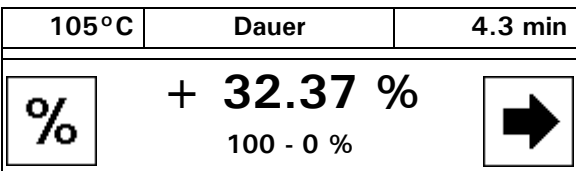
Informationen über die Methode und die Messreihe resp. das Batch

Wechseln der Anzeige durch Anklicken der Grafik oder des Messwertes (32.37%)

Statusanzeige

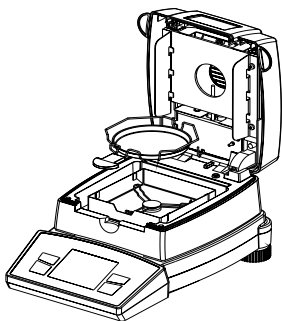
Numerische Messwertanzeige

- In der Graphik und in der Messwertanzeige erscheint das Resultat (+ 32.37 %) in der eingestellten Einheit (100 - 0 %).
- In der Statusanzeige wird die aktuelle Temperatur (105°C), das aktive Intervall (Int: 1), der verwendete Heizmode (Standard), und die aktuelle Dauer der Messung (4.3min) eingeblendet.
Liegt die Temperatur unter 40°C werden drei Striche angezeigt („-- °C“).
- Wenn die Trocknung beendet ist ertönt ein akkustisches Signal und die Heizung wird abgeschaltet. Der Ventilator läuft weiter bis die Temperatur im Probenraum unter 40°C sinkt.



- In der Graphik und in der Messwertanzeige wird das Endresultat in der eingestellten Einheit angezeigt.

- Die Info-Anzeige zeigt die Dauer der Messung.



- Mit dieser Taste kann eine andere Einheit zur Darstellung des Messresultats gewählt werden.
- Mit dieser Taste kann zum Einwiegebildschirm für eine neue Probe gewechselt werden.
- Haube öffnen
- Entnehmen Sie vorsichtig die Probenschale, dabei den Probenhalter nur am Griff anfassen.

Vorsicht alle Teile des Probenraumes sind heiss.

Lassen Sie Probenschale und Halter abkühlen, bevor weiter gearbeitet wird.

- Neue Probenschale in das Gerät einlegen.
- «TARA» Taste drücken, das Gerät ist für eine neue Messung vorbereitet.



VORSICHT

Die Probenschale und die Probenhalterung sind heiss!

4 Methoden, Messungen und Batch

Das Feuchtemessgerät bietet die Möglichkeit, fünfzig verschiedene Methoden zu speichern. Eine Methode umfasst alle Einstellungen für das Trocknungsprogramm und die Einwaage.

Um aussagekräftige Resultate zu erhalten, werden im Normalfall mehrere Messungen mit der selben Probe gemacht. Diese Mehrfachbestimmungen werden in einem Batch zusammengefasst. Das Feuchtemessgerät stellt Speicherplatz für 999 Messungen zur Verfügung. Dabei spielt es keine Rolle wie die Messungen auf die verschiedenen Batch aufgeteilt sind.

4.1 Methoden

Für jede Methode werden folgende Daten gespeichert:

- Methodenbezeichnung
- Trocknungsprogramm mit:
 - Einstellung der Intervalle (Temperatur, Mode, ...)
 - Einstellung für den Stopmode (d/s, %/s, ...)
 - Stand-By Temperatur
 - Einheit für das Resultat
- Einwaage mit:
 - Nominal Gewicht
 - Obere Gewichtsgrenze (Maximum)
 - Untere Gewichtsgrenze (Minimum)

Wird im Konfigurationsmenü unter Passwortschutz der Methoden-Schutz eingeschaltet, werden die gespeicherten Methoden vor einer Änderungen geschützt resp. es kann nur noch mit den bereits gespeicherten Methoden gearbeitet werden (Kap. 7.2.8 "Datenschutz").

Alle gespeicherten Methoden werden in der Methoden - Liste angezeigt. Die Einstellungen der einzelnen Methoden können dort auch ausgedruckt werden (Kap. 13 "Methoden - Liste").

4.2 Messungen und Batch

Für jede Messung werden folgende Daten gespeichert:

- Methode mit der getrocknet wurde
- Trocknungsdaten mit:
 - Startgewicht
 - Endgewicht
 - Dauer der Messung
 - Datum und Zeit
 - Nummer der Messung innerhalb der Messreihe (Probenzähler)
- Zu welchem Batch die Messung gehört

Wird im Konfigurationsmenü unter Passwortschutz der Messwerte-Schutz eingeschaltet, werden die gespeicherten Messungen vor einer Änderung oder Löschung geschützt (Kap. 7.2.8 "Datenschutz").

Alle gespeicherten Messungen werden in der Batch - Liste und der Messwerte - Liste angezeigt. Die Batch und die einzelnen Messwerte können dort auch ausgedruckt werden (Kap. 14 "Batch - Liste" und Kap. 15 "Messwerte - Liste").

5 Bedienung

5.1 Die Tastatur

Taste	Bezeichnung	Funktion
	«ON/OFF»	Einschalten und Ausschalten des Feuchtemessgerätes
	«TARA»	Feuchtemessgerät tarieren und zurückschalten auf die Anzeige des Gewichts
	«PRINT»	Ausdruck starten (kontextbezogen)
	«HOME»	Zurück zum „Home Bildschirm“

5.2 Der Touch Screen

Taste	Bezeichnung	Funktion
 1/2 	«Seitenwahl»	Blättern in den Seiten des Menüs (Bsp. Seite 1 von 2)
	«Back space»	Löscht das Zeichen links vom Cursor („ “)
	«Cancel»	- Abbrechen einer Eingabe ohne die Daten zu verändern - Deaktivieren einer Einstellung

Taste	Bezeichnung	Funktion
	«OK»	• Eingabe beenden und Daten speichern • Aktivieren einer Einstellung

5.3 Eingabe von Zahlen

0.1 ..		10.0	.. 99.9
7	8	9	
4	5	6	
1	2	3	
0		.	

Im eingerahmten Eingabefeld erscheint die eingegebene Zahl „10.0|“, links und rechts davon sind der Minimalwert „0.1..“ und der Maximalwert „..99.9“ angegeben.

Einige Einstellungen benötigen die Eingabe von zwei Zahlen. Dazu wird die Eingabezeile mit dem „/“ Zeichen in zwei Bereiche aufgeteilt. Durch Anklicken eines Eingabefeldes wird der Cursor „|“ in das entsprechende Feld gesetzt um den Wert einzugeben.

1..	2	..99 / 1..	130	..180
<i>Minimum 1</i>	<i>Eingabe 1 mit Cursor</i>	<i>Max. 1 / Min. 2</i>	<i>Eingabe 2</i>	<i>Maximum 2</i>

■ 5 Bedienung

Bemerkung zur Aktivierung / Deaktivierung:

Nach Beenden einer Eingabe mit «OK» wird die Einstellung automatisch aktiviert. Wird die Eingabe dagegen mit «Cancel» abgebrochen, wird auch die Einstellung deaktiviert.

5.4 Aktivierung / Deaktivierung

Einige Einstellungen des Feuchtemessgerätes werden nur verwendet, wenn diese auch aktiviert sind. Im deaktivierten Zustand sind diese Einstellungen durchgestrichen.

Um die Aktivierung zu ändern wird die Taste angeklickt. Je nach Art der Einstellung wird der Status direkt geändert oder er wird erst beim Verlassen der entsprechenden Eingabe mit «OK» aktiviert oder mit «Cancel» deaktiviert.

5.5 Eingabe von Text

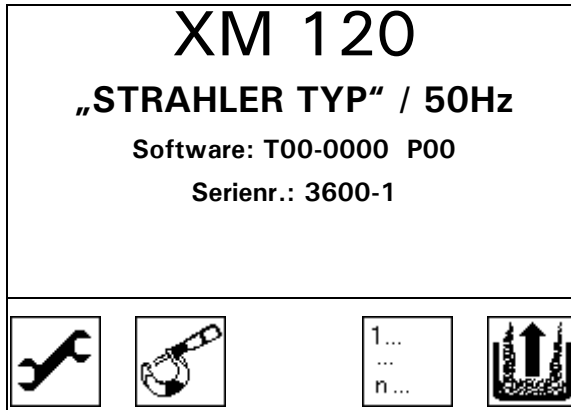
01-Methode Aepfel							
A	B	C	D	E	F	G	
H	I	J	K	L	M	N	
O	P	Q	R	S	T	U	 Cancel
V	W	X	Y	Z			 OK



Wechseln der Tastatur zu Kleinbuchstaben (a .. z) oder Ziffern mit diversen Spezialzeichen (0..9, +, -, *, /, \, ?, ...).

6 Der Homebildschirm

Über den Homebildschirm gelangt man zu den verschiedenen Funktionen des Feuchtemessgerätes.



In der **Konfiguration** werden gerätespezifische Parameter und die Gestaltung des Trocknungsprotokolls definiert. Dabei können Sie entweder mit der ab Werk programmierten Grundkonfiguration arbeiten, oder eine für Ihre spezifischen Bedürfnisse angepasste Anwenderkonfiguration definieren und speichern.



Die **Kontrolle und Kalibrierung** stellt diverse Funktionen zur Kontrolle und zur Kalibrierung des Feuchtemessgerätes zur Verfügung.



Die **Messwerte und Datenverwaltung** dient zur Auswertung und Verwaltung bereits gemessener Daten mit Statistik, Übersichten usw.



Durch betätigen der Taste **Trocknung** gelangt man in den Bildschirm zur Einwaage einer neuen Probe für eine Trocknung.

7 Konfiguration

7.1 Setzen und Speichern der Konfiguration

Sie können jederzeit das Feuchtemessgerät wieder in die ab Werk programmierten Grundkonfiguration zurückstellen oder eine für Ihre spezifischen Bedürfnisse angepasste Anwenderkonfiguration definieren und speichern.

- Drücken Sie **«ON/OFF»**, um das Gerät einzuschalten.
- Halten Sie während des Aufstartvorganges die Tasten **«TARA»** und **«HOME»** ständig gedrückt, bis in der Anzeige die von Ihnen gewünschte Konfiguration erscheint und lassen dann die Tasten los:
 - „WERKS-KONFIG.“: Werks-Konfiguration laden.
 - „ANWENDER-KONFIG.“: Anwender-Konfiguration laden.
 - „KONFIG. SPEICHERN“: Aktuelle Konfiguration als Anwender-Konfiguration speichern.

7.2 Einstellen der Konfiguration



- Drücken Sie **«HOME»**, um in den „Homebildschirm“ zu gelangen.



- Drücken Sie auf dem Homebildschirm die Taste für die Konfiguration.

Konfiguration

		
Sprache	Datum - Zeit	Kontrast
		
Summer	Waagemode	Diebstahlcode

✕
Cancel

←

1 / 2

→

✓
OK

Konfiguration

		
Arbeitsmode	Datenschutz	Autostart
		
Printformat	Printrate	Interface

✕
Cancel

←

2 / 2

→

✓
OK

■ 7 Konfiguration

7.2.1 Sprache



Sprache auswählen.

Sprache	
Sprache:	Deutsch
 Cancel	 OK

Um die Sprache zu ändern, drücken Sie auf das Feld, in dem die eingestellte Sprache steht („Deutsch“), damit eine Auswahl erscheint. Markieren Sie die gewünschte Sprache und drücken Sie «OK».

7.2.2 Datum und Zeit



Datum und Zeit einstellen.

Datum - Zeit	
Datum:	22 . 06 . 03 tt.mm.jj
Zeit:	10 : 05 : 23 hh:mm:ss
Format:	tt.mm.jj
 OK	



HINWEIS

Bei einem Stromunterbruch läuft die Uhr weiter. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Pufferbatterie des Gerätes erschöpft und muss vom Precisa-Kundendienst ersetzt werden.

7.2.3 Kontrast



Kontrast der Anzeige einstellen.

7.2.4 Summer



Summer und Tastenton einstellen.

7.2.5 Waagemode



Der Trockner resp. die Waage kann an den Standort und die zu trocknende Probe angepasst werden.

Waagemode	
Quick-Start:	off
Stabilitaet:	mittel
 Cancel OK	

- **Quick-Start:**

Ist Quick-Start eingeschaltet wird beim Starten einer Trocknung nicht

■ 7 Konfiguration

auf ein stabiles Startgewicht gewartet. Dies erleichtert das Trocknen von leichtflüchtigen Proben, welche schon bei der Einwaage zu verdunsten beginnen. Die Waage kann in solchen Fällen unter Umständen kein stabiles Startgewicht ermitteln.

- **Stabilität:**

Anpassung der Stabilitätskontrolle auf mittel oder hohe Instabilität des Waagenstandorts.

7.2.6 Anti-Diebstahl-Codierung



Das Gerät kann durch einen frei wählbaren, vierstelligen Zahlencode gegen Diebstahl geschützt werden.

Diebstahlschutz	
Code:	8 9 3 7
Schutz:	off
 Cancel	 OK

- **Code:**

Eingabe eines neuen Codes.

Arbeitsweise des Diebstahlschutzes:

- Bei deaktivierter Anti-Diebstahl-Codierung kann das Gerät nach einem Spannungsunterbruch ohne Code-Eingabe wieder eingeschaltet und betrieben werden.
- Bei aktivierter Anti-Diebstahl-Codierung verlangt das Gerät nach jedem Spannungsunterbruch die Eingabe des Codes.
- Wird der Code falsch eingegeben, wird das Gerät blockiert.
- Ist das Gerät blockiert, muss es zuerst vom Stromnetz getrennt, anschliessend erneut ans Netz angeschlossen und durch Eingabe

- des korrekten Codes freigeschaltet werden.
- Nach sieben aufeinanderfolgenden Falscheingaben erscheint in der Anzeige „XM 120 gesperrt, Service anrufen“. In diesem Fall kann nur ein Precisa-Servicetechniker das Gerät wieder freischalten.

**HINWEIS**

Ab Werk ist die Anti-Diebstahl-Codierung deaktiviert.
Der **vorprogrammierte Code** ab Werk lautet: **8 9 3 7**
Dieser Code ist bei allen Geräten gleich. Geben Sie daher aus Sicherheitsgründen stets einen selbst gewählten Code ein.
Bewahren Sie Ihren **persönlichen Code** an einem sicheren Ort auf.

7.2.7 Arbeitsmode

MODE

Einstellung des Arbeitsmodes.
Der Arbeitsmode gibt an, wie mit dem Feuchtemessgerät gearbeitet wird.

Arbeitsmode

Mode:

Methode


Cancel


OK

Arbeitsweise des Arbeitsmodes:

Mode	Arbeitsweise
Methode	Die einzelnen Messungen werden immer in der selben Messreihe gespeichert. Beim Verändern der momentan eingestellten Methode wird die alte Messreihe gelöscht.

■ 7 Konfiguration

Batch	Bei einzelnen Messungen werden als Messreihen in verschiedenen Batch gespeichert. Beim Verändern der momentan eingestellten Methode oder des momentan eingestellten Batch bleibt die alte Messreihe somit erhalten.
-------	---

7.2.8 Datenschutz



Die Konfiguration, die Kalibrierung, die Methoden, die Trocknungseinstellungen und die Messwerte können durch einen frei wählbaren, vierstelligen Zahlencode gegen ungewollte Veränderungen geschützt werden.

Datenschutz	
Passwort:	7 9 1 4
Konfiguration:	off
Kalibrierung:	off
Methoden:	off
Trocknung:	off
Messwerte:	off
 	

- **Passwort**

Eingabe eines neuen Passwortes.

Arbeitsweise des Datenschutzes:

Bereich	Arbeitsweise
Konfiguration	Die Einstellungen der Konfiguration sind gesperrt
Kalibrierung	Die Waagen-Kalibrierung und die Temperatur-Kalibrierung sind gesperrt

Methoden	Es kann nur mit den bereits gespeicherten Methoden getrocknet werden.
Trocknung	Es kann nur mit der momentan eingestellten Methode getrocknet werden
Messwerte	Es können keine gespeicherten Messwerte und keine gespeicherten Batch gelöscht werden

! HINWEIS

Ab Werk ist der Datenschutz deaktiviert.

Das **vorprogrammierte Passwort** ab Werk lautet: **7 9 1 4**

Dieses Passwort ist bei allen Geräten gleich und ist immer gültig, parallel zu einem selbst gewählten Passwort.

Notieren Sie Ihr **persönliches Passwort**.

7.2.9 Autostart



Einschalten des Autostarts.

Ist Autostart eingeschaltet (nicht durchgestrichen) wird die Messung gestartet, sobald der Probenraum geschlossen wird. Voraussetzung ist, dass das Feuchtemessgerät für eine neue Messung vorbereitet ist.

7.2.10 Printformat



Hier kann das Trocknungsprotokoll konfiguriert werden.

Die markierten Punkte sind im Protokoll enthalten und werden ausgedruckt (siehe Beispiel).

Beim Anschluss eines Peripheriegerätes (z. B. eines Druckers) muss die Geräte-Schnittstelle (siehe Kap. 7.2.12 "RS232 Interface") konfiguriert werden.

Printformat

Datum und Zeit

▲

Waagen-ID

▲

■ 7 Konfiguration

Batch-ID	
Methoden-ID	
Zaehler	
Trockner Setup	
Printrate	
100 - 0 %	▼

- **Protokoll-Kopf**



Eingabe der Texte für den Protokollkopf.

- **MODE PC**



Ist „MODE PC“ aktiviert (nicht durchgestrichen), wird der Messwertausdruck in einem für den PC günstigen Format ausgegeben werden. Dieses Format hat nur einen Einfluss auf die Printratentabelle und dient der grafischen Auswertung des Trocknungsverlaufes mit Hilfe eines PC-Programmes (z.B. Excel). Die einzelnen Messwerte werden dann durch einen Tabulator getrennt ausgegeben und können somit auf einfache Weise in eine Tabelle importiert werden.

- **Protokoll-Fuss**



Eingabe der Texte für den Protokollfuss und Definition der abschliessenden Steuersequenz.

Beispielprotokoll mit allen verfügbaren Optionen:

***** Precisa XM 120 *****	<i>Vordefinierte Kopfzeile 1</i>
-----	<i>Vordefinierte Kopfzeile 2</i>
Strasse	<i>z.B. neue Kopfzeile 3</i>
Postfach	<i>z.B. neue Kopfzeile 4</i>
Postleitzahl Ort	<i>z.B. neue Kopfzeile 5</i>
(Leerzeile)	<i>Leerzeile am Ende des Protokoll-Kopf</i>
Datum 07.10.2002 Zeit 11:06:01	<i>Datum und Zeit, sofern gewählt</i>
Name : XM 120 Software : T00-0000 P00 Serienr : 3600-1	<i>Waagen-ID, sofern gewählt</i>
Batch : Bioladen A 23.06.	<i>Batch-ID, sofern gewählt</i>
Methode : Aepfel	<i>Methoden-ID, sofern gewählt</i>
Messung : 1	<i>Messwerte-Zähler, sofern gewählt</i>
Intervall : 1 Temperatur : 105 C Mode : boost Auto stop : 2/20 d/s Standby Temp. : 40 C	<i>Trockner-Einstellungen, sofern gewählt</i>
Einwaage : + 2.186 g	<i>Einwaage, wird immer ausgedruckt</i>
Mode Temp Zeit 100 - 0 % ----- B 105 C 1.0 min + 86.81 % B 140 C 2.0 min + 68.08 % B 140 C 3.0 min + 51.97 % 102 C 4.0 min + 44.05 % 98 C 5.0 min + 37.70 % 100 C 6.0 min + 29.84 % 100 C 7.0 min + 24.38 % 100 C 8.0 min + 22.64 % END 100 C 8.2 min + 22.60 %	<i>Messwertausdruck in der für die Trocknung eingestellten Einheit, sofern Print-rate gewählt</i> <i>Im „MODE PC“ werden die einzelnen Werte durch Tabulatoren getrennt ausgegeben</i>
100 - 0 % : + 22.60 % Stop : Auto stop d/s	<i>Trocknungsergebnis, wird immer ausgedruckt</i>
0 - 100 % : + 73.40 %	<i>Ergebnis 0 - 100 %</i> <i>(Jede Berechnung kann auch explizit gewählt werden)</i>
Endgewicht : + 0.494 g	<i>Endgewicht, wird immer ausgedruckt</i>
Dauer : 8.2 min	<i>Dauer, wird immer ausgedruckt</i>
Operator:	<i>Operator-ID, sofern gewählt</i>
Visum :	<i>Visum, sofern gewählt</i>
Letzte Waagenkalibrierung: 22.06.02	<i>Waagen-Kalibrier-Information, sofern gewählt</i>

Letzte Temp.-Kalibrierung: 22.06.02	
100 - 0 % 8.2 min	100

(Leerzeile)	
(z.B. automatischer Seitenvorschub)	

7.



Einstellen der Printrate.

Mit der Printrate wird das Intervall, in welchem die Zwischenresultate ausgedruckt werden, eingestellt.

7.2.12 RS232 Interface

**RS
232**

Mit Hilfe der Interface-Funktionen wird die RS232/V24-Schnittstelle des Feuchtemessgerätes auf die Schnittstelle eines Peripheriegerätes abgestimmt (siehe Kap. 18 "Datenübertragung").

Interface RS232	
Baudrate:	9600
Parity:	7-even-1stop
Handshake:	Hardware
Cancel OK	

Um die Einstellungen zu ändern, drücken Sie auf das entsprechende Feld („9600“, „7-even-1stop“ oder „Hardware“). Eine Auswahl der möglichen Einstellung erscheint. Markieren Sie die gewünschte Einstellung und drücken Sie **«OK»**.

8 Feuchtebestimmung

Das Feuchtemessgerät dient der schnellen und zuverlässigen Bestimmung der Materialfeuchte in flüssigen, porösen und festen Stoffen nach dem Verfahren der Thermogravimetrie.

8.1 Grundlagen

Unter Feuchte wird nicht nur Wasser verstanden, sondern alle Stoffe die sich unter Erwärmung verflüchtigen. Dazu zählen neben Wasser auch,

- Fette
- Öle
- Alkohol
- Lösungsmittel
- etc...

Um die Feuchte eines Materials bestimmen zu können, gibt es verschiedene Methoden.

Die beim Feuchtemessgerät verwendete, ist die Thermogravimetrie. Bei dieser Methode wird vor und nach dem Erwärmen die Probe gewogen, um aus der Differenz die Materialfeuchte zu bestimmen.

Die herkömmliche Trockenschränkmethod arbeitet nach dem selben Prinzip, ausser dass bei dieser Methode die Messdauer um ein vielfaches länger ist. Bei der Trockenschränkmethod wird die Probe durch einen heissen Luftstrom von aussen nach innen erwärmt, um so die Feuchtigkeit zu entziehen.

Die beim Feuchtemessgerät eingesetzte IR-Strahlung dringt überwiegend in die Probe ein, um dort in Wärmeenergie umgewandelt zu werden, Erwärmung von innen nach aussen. Ein geringer Teil der IR-Strahlung wird von der Probe reflektiert, diese Reflektion ist bei dunklen Proben geringer als bei hellen. Die Eindringtiefe der IR-Strahlung hängt von der Durchlässigkeit der Probe ab. Bei Proben mit geringer Durchlässigkeit dringt die IR-Strahlung 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.

8.1.1 Abgleich auf bestehendes Messverfahren

Häufig ersetzt das Feuchtemessgerät ein anderes Trocknungsverfahren (z.B. den Trockenschrank), da das Gerät bei einfacherer Bedienung kürzere Messzeiten erreicht. Aus diesem Grund muss das herkömmliche Messverfahren auf das Feuchtemessgerät abgestimmt werden, damit vergleichbare Ergebnisse erzielt werden können.

- Parallelmessung durchführen
geringere Temperatureinstellung beim Feuchtemessgerät als bei der Trockenschrankmethode
- Ergebnis des Feuchtemessgerätes stimmt nicht mit der Referenz überein
 - Messung wiederholen mit geänderter Temperatureinstellung
 - Abschaltkriterium variieren
- Anpassung mit Eichkurve oder Faktor

8.2 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 Aufhäufung der Probe erfolgt eine stärkere Erwärmung an den oberen Schichten, was Verbrennungen oder Verkrustungen zur Folge hat. Die hohe Schichtdicke oder eventuell entstehende Verkrustung macht es der Feuchtigkeit unmöglich aus der Probe zu entweichen. Diese Restfeuchte hat zur Folge, dass so ermittelte Messergebnisse nicht nachvollziehbar und reproduzierbar sind.

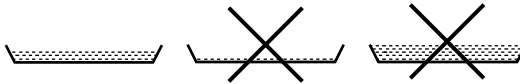
■ 8 Feuchtebestimmung

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

8.2.1 Verhindern von Probenverkrustung

Um das Verkrusten der Probe zu verhindern, kann nach dem Start der Messung zusätzlich Lösungsmittel der Probe hinzugefügt werden. Das hinzugefügte Lösungsmittel findet im Endergebnis der Messung keine Berücksichtigung.

- Messung starten, automatisch oder durch Betätigen der «**START**» Taste.
- Innerhalb von 5 Sekunden, nach dem Start, kann die Feuchtemessgeräthhaube nochmals geöffnet werden. Während dieser Zeit wird in der Info-Zeile der Anzeige der Text „Start Trocknung“ angezeigt.
- Nach dem Öffnen des Probenraumes haben Sie bis zum Schliessen der Haube Zeit um zusätzliches Lösungsmittel hinzuzufügen. Wird die Feuchtemessgeräthhaube geschlossen wird die Messung

fortgesetzt. In der Info-Zeile der Anzeige wird „Haube schliessen“ eingeblendet. Wird die «**STOP**» Taste betätigt wird die Messung abgebrochen.



HINWEIS

Im Messwerteausdruck ist das zusätzliche Lösungsmittel berücksichtigt, da Zwischenwerte jeweils aus dem aktuellen Gewichtswert berechnet werden.

Auf das Trocknungsergebnis hat dies aber keinen Einfluss, da das Lösungsmittel vollständig weggetrocknet wird.

9 Trocknung



- Drücken Sie «**HOME**», um in den „Homebildschirm“ zu gelangen.



- Drücken Sie auf dem Homebildschirm die Taste für die Trocknung.

9.1 Einstellen und Einwiegen

Anzeige beim Einwiegen:

Batchname		
Methodenname		
Messung: 3		
0.000 g		
0%		100%
--- °C		
		
	1... ... n...	 Start

- **Batchname**

Name des aktuellen Batch. Der Batchname wird im Arbeitsmode „Methode“ nicht angezeigt“.

- **Methodenname**

Name der aktuellen Methode.

- **Messung: 3**

Der Probenzähler zeigt an, dass die dritte Messung gestartet wird.

• Letzte Messung



Zurück zur Darstellung des Resultats der letzten Messung. Diese Taste ist nur sichtbar, wenn bereits eine Probe getrocknet wurde.

• Laden / Eröffnen



Laden von bereits abgespeicherten Methoden oder Batch resp. eröffnen einer neuen Methode oder eines neuen Batch für das Trocknen von Proben.

Je nach Arbeitsmode (siehe Kap. 7.2.7 "Arbeitsmode") gelangt man zur entsprechende Liste.

Arbeitsmode	Liste / Menü
Methode	Methoden - Liste: Kap. 13 "Methoden - Liste"
Batch	Batch - Liste: Kap. 14 "Batch - Liste"

Nach dem Laden von Einstellungen wird der Probenzähler entsprechend gesetzt. D.h. es wird eine Messreihe erweitert oder neu gestartet.

Ist die Trocknung geschützt wird zur Eingabe des Passwortes aufgefordert (siehe Kap. 7.2.8 "Datenschutz").

• Methode einstellen



Einstellen der Methode wie die Probe getrocknet wird (siehe Kap. 10 "Methode einstellen").

Nach dem Verändern von Einstellungen wird der Probenzähler auf 0 gestellt und somit eine neue Messreihe eröffnet.

Ist die Trocknung geschützt, wird zur Eingabe des Passwortes aufgefordert (siehe Kap. 7.2.8 "Datenschutz").

• Analysieren



Analysieren und organisieren der gemessenen Daten mit Statistik, Übersichten, etc. (siehe Kap. 12 "Messwerte und Datenverwaltung").

■ 9 Trocknung

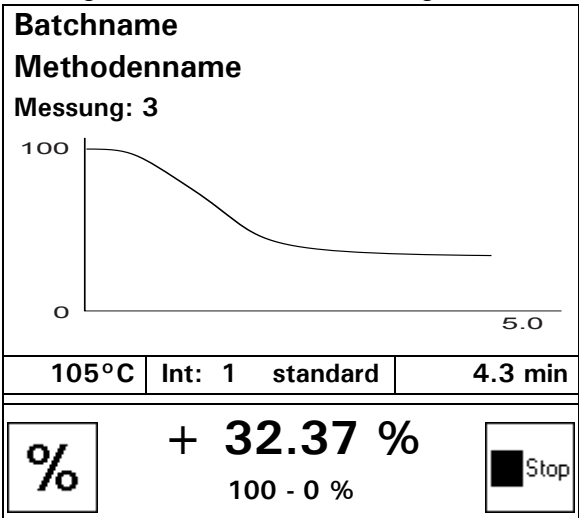
• **Starten**



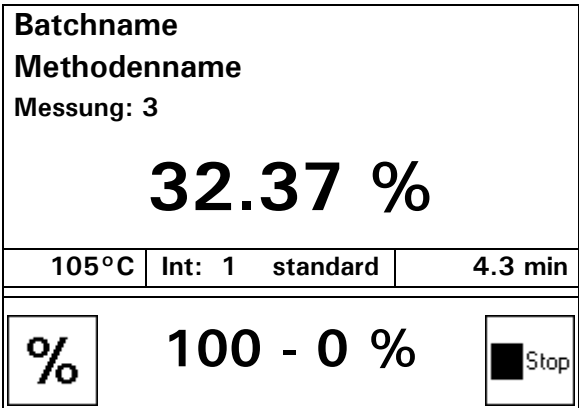
Starten der Trocknung.

9.2 Während der Trocknung

Beispiel der Anzeige während einer Trocknung:



Wechseln der Darstellung durch Anklicken der Graphik resp. des Resultats (32.37 %).



- **Einheit**



Einstellen der Einheit für die Anzeige.

Die Einheit für den Ausdruck kann nicht während der Messung geändert werden. Eine detaillierte Beschreibung der Einheiten finden sie in Kap. 11 "Einheiten".

- **Stop**



Stoppen der Trocknung.

9.3 Nach der Trocknung

Beispiel der Anzeige nach einer Trocknung:

Batchname		
Methodenname		
Messung: 3		
32.37 %		
105°C	Trocknung	4.3 min
	100 - 0 %	

Wechseln der Darstellung durch Anklicken des Resultats (32.37 %) resp. der Graphik.

- **Einheit**



Einstellen der Einheit für die Anzeige.

- **Nächste Messung**



Vorwärts zum Einwiegen einer neuen Probe.

Wird das Feuchtemessgerät tariert, wird ebenfalls zum Einwiegen gewechselt.

10 Methode einstellen

In diesem Menü werden sämtliche Parameter für die Trocknung eingestellt.

Nach dem Ändern von Einstellungen wird der Probenzähler auf 0 gesetzt. D.h. es wird eine neue Messreihe gestartet.

Sind die Methoden oder die Trocknung geschützt (siehe Kap. 7.2.8 "Datenschutz") können diese Einstellungen nur geändert werden, wenn zuvor das Passwort richtig eingegeben wurde.

Methode		
 Name	 Heizen	 Stopmode
 Einheit	 Einwaage	 Standby
 Cancel		 OK

- **Laden**



Laden von bereits abgespeicherten Methoden mit Hilfe der Methoden-Liste (siehe Kap. 13 "Methoden - Liste").

10.1 Name



Eingabe des Namens für die Methode.
Die Methode wird unter diesem Namen abgespeichert.

10.2 Heizen



Eingabe der Parameter für das Aufheizen der Probe.
Das Aufheizen kann über drei Intervalle („I“, „II“, und „III“) erfolgen.

Heizmode				
Int.	T, °C	Mode	t, min	M, %
I	105	std.	3.0	75.0
II	105	std.	5.0	50.0
III	105	std.	10.0	25.0


Cancel


OK

• Int.

Die Intervalle „II“ und „III“ können durch Anklicken aktiviert resp. deaktiviert (durchgestrichen) werden. Das Intervall „I“ ist immer aktiv.

• T, °C

Eingabe der Trocknungstemperatur für das entsprechende Intervall. Temperaturen grösser 200 °C werden nach 10 Minuten automatisch innerhalb der nächsten 20 Minuten auf 200 °C heruntergeregelt. Die Trocknungstemperatur muss im Normalfall geringer gewählt werden, als bei einer Trocknung mit der Trockenschrankmethode.

• Mode

Es stehen drei Heizprogramme zur Verfügung.

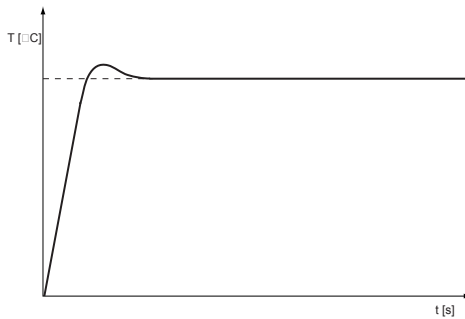
- Standard-Trocknung
- Boost-Trocknung
- Soft-Trocknung

■ 10 Methode einstellen

Standard-Trocknung

Die Trocknungstemperatur wird mit grosser Heizleistung angefahren und nach leichtem Überspringen konstant gehalten.

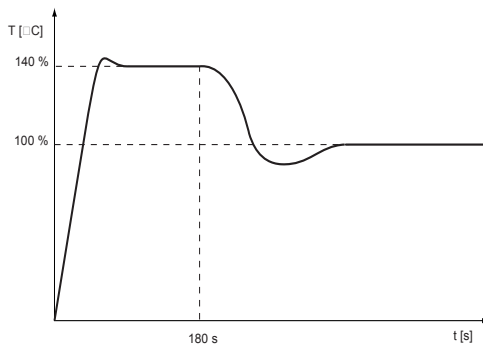
Dieses Programm wird für die meisten Proben verwendet.



Boost-Trocknung

Die Temperatur wird mit grosser Heizleistung angefahren und während 3 Minuten um 40% überschritten. Nach Ablauf dieser 3 Minuten wird die Temperatur auf die eingestellte Trocknungstemperatur heruntergeregelt.

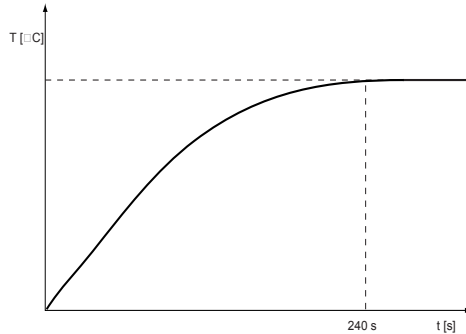
Dieses Programm wird für Proben mit sehr hohem Feuchtigkeitsgehalt verwendet.



Soft-Trocknung

Die Trocknungstemperatur wird mit geringer Heizleistung schonend angefahren und nach ca. 4 Minuten erreicht.

Dieses Programm wird für Proben mit geringem Feuchtigkeitsgehalt, oder wenn Gefahr des Verbrennens besteht, verwendet.



- **t, min**

Eingabe der maximalen Dauer für das entsprechende Intervall.

Ist diese Einstellung aktiviert (nicht durchgestrichen) so wird das Intervall spätestens nach dieser eingestellten Zeit beendet und in das nächste aktivierte Intervall gewechselt.

- **M, %**

Eingabe des Minimums für das entsprechende Intervall.

Ist diese Einstellung aktiviert (nicht durchgestrichen) so wird das Intervall spätestens dann beendet, wenn das Trockengewicht (100% .. 0%) unter das eingestellte Minimum sinkt. Das Feuchtemessgerät wechselt anschliessend in das nächste aktivierte Intervall.

10.3 Stopmode



Die Trocknung wird beendet, sobald eines der aktivierten Kriterien erfüllt ist. Dazu werden alle aktivierten Einstellungen von Anfang an getestet.

Stopmode		
Auto stop:	2 / 20	d / s
Auto stop:	0.2 / 20	% / s
AdaptStop:	off	
Dauer:	10.0	min
Minimum:	25.0	%
Verzög:	3.0	min

- **Auto stop, d / s**

Eingabe eines Abschaltkriterium in Digits pro Sekunden.

Ist diese Einstellung aktiviert (nicht durchgestrichen), wird die Trocknung abgeschaltet, sobald in der eingestellten Zeit die Gewichtsabnahme kleiner ist als die Anzahl eingestellter Digits.

Vorsicht, die Gewichtsabnahme muss einmal grösser als das Abschaltkriterium gewesen sein.

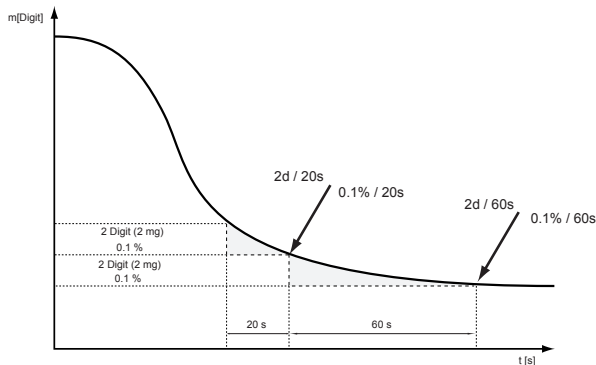
- **Auto stop, % / s**

Eingabe eines Abschaltkriterium in % pro Sekunden.

Ist diese Einstellung aktiviert (nicht durchgestrichen), wird die Trocknung abgeschaltet, sobald in der eingestellten Zeit die Gewichtsabnahme kleiner ist als der eingestellte %-Wert. Dabei entspricht das Feuchtgewicht (Gewichtswert zu Beginn der Messung) einem Wert von 100%.

Vorsicht, die Gewichtsabnahme muss einmal grösser als das Abschaltkriterium gewesen sein.

Erklärung zum Stopmode d / s und % / s



Ein Digit ist die kleinste Messwertänderung die vom Feuchtemessgerät angezeigt werden kann: 1 Digit = 1 mg

• AdaptStop

Verwendung eines vollautomatischen Abschaltkriterium. AdaptStop ist ein vollautomatischer Stopmode, der an Hand des Trocknungsverlaufes den Abschaltzeitpunkt bestimmt.

• Dauer, min

Eingabe der maximalen Dauer der Trocknung. Ist diese Einstellung aktiviert (nicht durchgestrichen), so wird die Trocknung spätestens nach dieser eingestellten Zeit beendet.

• Minimum, %

Eingabe eines Minimums als Ende der Trocknung. Ist diese Einstellung aktiviert (nicht durchgestrichen), so wird die Trocknung spätestens dann beendet wenn das Trockengewicht (100% .. 0%) unter das eingestellte Minimum sinkt.

• Verzög, min

Eingabe einer Verzögerung für die Erkennung des Trocknungsende. Ist diese Einstellung aktiviert (nicht durchgestrichen), so werden die Kriterien zur Erkennung des Trocknungsendes frühestens nach dieser eingestellten Verzögerung getestet. Bei manchen Proben kann mit dieser Einstellung ein frühzeitiges ungewolltes Abschalten verhindert werden.

10.4 Einheit



Einstellen der Einheit der Messergebnisse im Protokollausdruck und auf der Anzeige zu Beginn einer Trocknung. Diese Einstellung wird ebenfalls für den Ausdruck von Zwischenwerten verwendet. Die Einheit für den Ausdruck kann nur vor einer Messung geändert werden jedoch nicht während der Messung.

Eine detaillierte Beschreibung finden sie in Kap. 11 "Einheiten".

Einheit

100 - 0 %
0 - 100 %
ATRO 100 - 999 %
ATRO 0 - 999 %
g / kg
Restgewicht
Gewichtsverlust

10.5 Einwaage



Einstellen einer Vorgabe für das Probengewicht einer Trocknung.

Der Trocknungsvorgang kann nur gestartet werden, wenn das Probengewicht innerhalb der definierten Toleranzen liegt. Ist das Probengewicht ausserhalb, werden als Fehlermeldung die Einwaagetoleranzen angezeigt.

Einwaage	
Nominal:	5.000 g
Maximum:	6.000 g
Minimum:	4.000 g
 Cancel OK	

- **Nominal**

Eingabe des nominalen Probengewichts für die Trocknung. Das Nominalgewicht wird verwendet, um die Anzeige der Einwiegehilfe zu optimieren.

- **Maximum**

Eingabe des maximalen Probengewichts.

- **Minimum**

Eingabe des minimalen Probengewichts.

10.6 Standby Temperatur



Regelt die Temperatur im Probenraum auf den eingestellten Temperaturwert, sofern der Probenraum geschlossen ist. Die Temperatur in der Statusanzeige blinkt, solange die Standby Temperatur noch nicht erreicht ist.

Standby Temperatur

Temperatur: °C


Cancel


OK

11 Einheiten

Einheiten zur Darstellung der Messergebnisse.

Einheit

100 - 0 %

0 - 100 %

ATRO 100 - 999 %

ATRO 0 - 999 %

g / kg

Restgewicht

Gewichtsverlust

X

Cancel

✓

OK

Beschreibung / Berechnung der Einheiten

Zeichenerklärung der verwendeten Variablen

- FG: Feuchtgewicht (Gewichtswert zu Beginn der Messung)
- TG: Trockengewicht (Gewichtswert am Ende der Messung)

Einheit	Berechnung
Trockenmasse in Prozent:	$100 - 0 \% = \frac{TG}{FG} \cdot 100\%$
Feuchte in Prozent:	$0 - 100 \% = -\frac{FG - TG}{FG} \cdot 100\%$
ATRO Trockenmasse:	$ATRO\ 100 - 999 \% = \frac{FG}{TG} \cdot 100\%$
ATRO Feuchte:	$ATRO\ 0 - 999 \% = -\frac{FG - TG}{TG} \cdot 100\%$
Restgewicht in g / kg [‰]:	$g / kg = \frac{TG}{FG} \cdot 1000$
Restgewicht in g:	$REST = TG$
Feuchtigkeit in g:	$VERLUST = FG - TG$

Erläuterungen zu den ATRO-Einheiten

Die Einheit ATRO wird ausschliesslich in der Holzindustrie benötigt.

Holz hat in der Praxis stets einen unterschiedlichen Wassergehalt, der sich laufend verändern kann. Der Wassergehalt hat einen Einfluss auf das Verbrennungsverhalten des Holzes und den Heizwert. Bei der Trocknung verflüchtigt sich das Wasser. In Freiluftlagerung erreicht das Holz den so genannten lufttrockenen Zustand (lutro) von 15% bis 20% Wassergehalt. Durch Erwärmung auf Temperaturen über 100 °C lässt sich die Holzfeuchte vollkommen entfernen. Dieser Zustand wird als absolut trocken (atro) bezeichnet.

Die Holzfeuchte (*ATRO*) ist der Anteil des im Holz enthaltenen Wassers, angegeben in Prozent der Masse des wasserfreien Holzes und wird aus der Differenz zwischen Frischgewicht (*FG*) und Darrgewicht (*TG*) errechnet.

12 Messwerte und Datenverwaltung



- Drücken Sie «**HOME**», um in den „Homebildschirm“ zu gelangen.



- Drücken Sie auf dem Homebildschirm die Taste für die Messwerte und Datenverwaltung. Diese Taste steht auch bei der **Trocknung** zur Verfügung (siehe Kap. 9.1 "Einstellen und Einwiegen").

Messreihe	
Batch	: Bioladen A 23.06. 2
Methode	: Aepfel
Datum	: 23.06.03
Werte	: 3

✕
Cancel

📁↻

🔧

Σ

✓
OK

• Laden



Laden einer abgespeicherten Messreihe mit Hilfe der Batch - Liste (siehe Kap. 14 "Batch - Liste").

• Betrachten



Betrachten der Messwerte innerhalb der gewählten Messreihe mit Hilfe der Messwerte - Liste (siehe Kap. 15 "Messwerte - Liste").

• Statistik

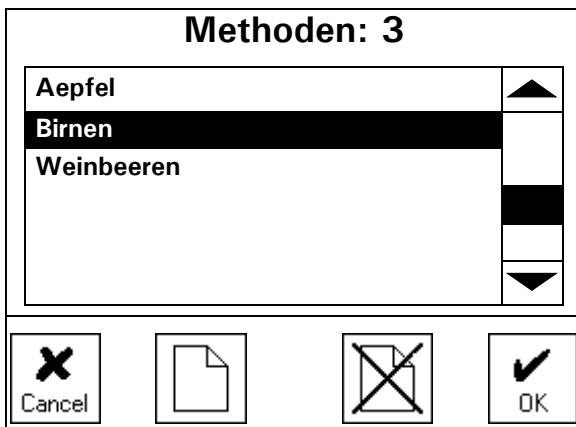


Statistische Auswertung der Messreihe (siehe Kap. 16 "Statistik").

13 Methoden - Liste

Die Methoden - Liste steht in der Trocknung zur Verfügung (siehe Kap. 9.1 "Einstellen und Einwiegen" und Kap. 10 "Methode einstellen").

In dieser Liste stehen die abgespeicherten Methoden (im Beispiel 3) zur Auswahl.



- **Neu**



Neue Methode eröffnen.

Es wird automatisch zur Eingabe des Namens aufgefordert.

- **Löschen**



Löschen der ausgewählten Methode.

Sind die Methoden geschützt (siehe Kap. 7.2.8

"Datenschutz") muss zuvor das Passwort richtig eingegeben worden sein.

14 Batch - Liste

Die Batch - Liste steht in der Trocknung (siehe Kap. 9.1 "Einstellen und Einwiegen") und in der Messwerte und Datenverwaltung zur Verfügung (siehe Kap. 12 "Messwerte und Datenverwaltung").

In dieser Liste stehen die abgespeicherten Batch (im Beispiel 49) zur Auswahl.

Batch: 49	
Oekoladen A. 23.06. 1	▲
Oekoladen A. 23.06. 2	
Oekoladen A. 23.06. 3	
Reformhaus W. 18.06. 1	■
Reformhaus W. 18.06. 2	
Reformhaus W. 18.06. 3	
Reformhaus W. 19.06. 1	▼
23.06.03, n: 5, Aepfel	
 Cancel     OK	

- **Neu**



Neues Batch eröffnen (diese Taste steht nicht immer zur Verfügung).

Es wird automatisch zur Eingabe des Namens aufgefordert.

Anschliessend wird in die Methoden - Liste gewechselt, um eine bereits gespeicherte Methode auszuwählen oder eine neue Methode zu eröffnen.

- **Sortierung**



Wechseln der Sortierung zwischen alphabetisch und chronologisch.

■ 14 Batch - Liste

- **Löschen**



Löschen des ausgewählten Batch.

Sind die Messwerte geschützt (siehe Kap. 7.2.8 "Datenschutz"), muss zuvor das Passwort richtig eingegeben worden sein.

- **23.06.03, n:5, Aepfel**

Information über den ausgewählten Batch:

5 Messwerte am 23.06.03 mit der Methode „Aepfel“ gemessen.

15 Messwerte - Liste

Die Messwerte - Liste steht in der Messwerte und Datenverwaltung zur Verfügung (siehe Kap. 12 "Messwerte und Datenverwaltung").

In dieser Liste stehen die abgespeicherten Messwerte innerhalb eines Batch (im Beispiel 4) zur Auswahl.

Messwerte: 4			
n	Original	100 - 0 %	
4	2.426 g	54.87 %	
3	2.425 g	54.85 %	
2	2.423 g	54.80 %	
1	2.399 g	54.26 %	

23.06.03-17:01:03, 10.5 min, Aepfel

%





- **Einheit**



Auswahl der Einheit zur Darstellung der Messwerte in der Liste (siehe Kap. 11 "Einheiten").

- **Delete**



Löschen des ausgewählten Messwertes.
Sind die Messwerte geschützt (siehe Kap. 7.2.8 "Datenschutz"), muss zuvor das Passwort richtig eingegeben worden sein.

- **23.06.03-17:01:03, 10.5 min, Aepfel**

Information über den ausgewählten Messwert:

Wert am 23.06.03 um 17:01:03 gemessen. Dauer 10.5 min, verwendete Methode „Aepfel“.

16 Statistik

Die Statistik steht in der Messwerte und Datenverwaltung zur Verfügung (siehe Kap. 12 "Messwerte und Datenverwaltung").

Statistische Auswertung der Messreihe resp. des Batch.

Statistik		
Einheit	:	100 - 0 %
Messungen	:	5
Mittelwert	:	52.22 %
Maximum	:	52.42 %
Minimum	:	52.02 %
Stddev	:	0.200 %
Stddev %	:	0.383 %

%

1...
...
n...

✓
OK

- Einheit



Auswahl der Einheit für die statistische Auswertung (siehe Kap. 11 "Einheiten").

- Messwerte



Ist diese Einstellung aktiviert (nicht durchgestrichen), werden zu den statistischen Daten auch die Einzelwerte der Messreihe ausgedruckt.

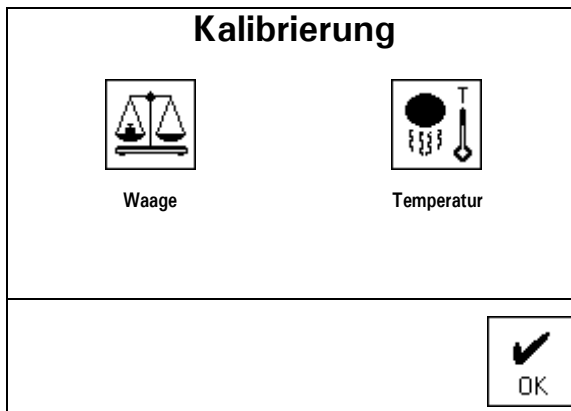
17 Kalibrierung



- Drücken Sie «**HOME**», um in den „Homebildschirm“ zu gelangen.



- Drücken Sie auf dem Homebildschirm die Taste für die Kalibrierung.



HINWEIS

- Empfohlenes Intervall für die Waagen-Kalibrierung, Kontrolle:
1 Monat
- Empfohlenes Intervall für die Temperatur-Kalibrierung, Kontrolle:
1 Jahr

■ 17 Kalibrierung

17.1 Waagen - Kalibrierung



Kalibrierung	
Mode:	extern
Def. Gewicht:	100.0000 g
0.000 g	
0%	100%
Start druecken	
X Cancel	▶ Start

• Mode

Einstellung der Waagenkalibrierung.

- extern:
Externe Kalibrierung mittels ICM (Intelligent Calibration Mode).
Für das Feuchtemessgerät können Kalibriergewichte in 10g-Schritten verwendet werden, wobei die Kalibriergewichte der Genauigkeit des Geräts entsprechen müssen.
- ext. -def:
Externe Kalibrierung mit frei wählbarem Gewicht.
Als Vorgabe für die Kalibrierung kann ein Gewicht mit bis zu zehnfacher Genauigkeit gegenüber dem Feuchtemessgerät eingegeben werden.
- off:
Keine Kalibrierung.

• Def. Gewicht

Eingabe von einem frei definierbarem Gewicht als Vorgabe für die Kalibrierung im Mode „ext. -def.“.

Ausführen der Kalibrierung



Anzeige	Kommentar
- - 0000 g Warten bis stabil	Das Gerät führt eine Nullpunktmessung durch (-- 0000 g wird blinkend angezeigt).
0000 g Messung läuft	Das Gerät führt eine Nullpunktmessung durch (0000 g wird blinkend angezeigt).
- - 100.000 g Gewicht auflegen	- Nach der Nullpunktmessung blinkt die Anzeige mit dem empfohlenen Kalibrierungsgewicht (100.000 g) oder demjenigen welches von Ihnen definiert wurde. - Legen Sie das Kalibrierungsgewicht auf.
100.000 g Messung läuft	Die Anzeige blinkt.
+ 99.986 g Justieren mit <SAVE>	- Wenn die Anzeige nicht mehr blinkt, ist die Kalibrierung beendet. - Das gemessene Gewicht wird angezeigt.

■ 17 Kalibrierung

Verifizieren Sie nach der Kalibrierung das ermittelte Gewicht.

Die Waage zeigt das gemessene Gewicht z.B. +99.986 g.



Abbrechen der Kalibrierung ohne die ermittelten Werte zu speichern.



Abspeichern der ermittelten Werte.
Die Waage ist nun wieder justiert.

Protokollausdruck der Kalibration.

Kalibrierung -----	
Datum 16.10.2002	Zeit 12:51:36
Name	: XM 120
Software	: T00-0000 P00
Serienr	: 3600-1
Referenz :	+ 100.000 g
Messung :	+ 99.986 g
Justierung o.k.	
Referenz :	+ 100.000 g
Messung :	+ 100.000 g
Operator :	

Waagenkalibrationsprotokoll

Zeitpunkt der Kalibration und Gerätedaten

Sollwert und gemessener Istwert



Wird nur ausgedruckt, wenn die Kalibrierung abgespeichert wird.

Werte der Justierung

Wird nur ausgedruckt wenn die Kalibrierung abgespeichert wird.

Operator-ID



HINWEIS

Die Waagen-Kalibrierung kann jederzeit mit «ON/OFF» abgebrochen werden.



HINWEIS

Ist der Kalibrier-Mode auf „ext.-def“ gestellt, so muss das dem in der Eingabe „Def. Gewicht“ entsprechende Gewicht verwendet werden.

17.2 Temperatur - Kalibrierung



Kalibrierung		
	Set, °C	Act, °C
Temp.-1:	100	- - -
Temp.-2:	160	- - -
- - - °C	Start druecken	40.0 min
 Cancel  Start		

- **Temp.-1**

- Set, °C:
Erste Vorgabetemperatur. Sie können, entsprechend Ihrer Probe, auch eine andere Temperatur eingeben. Die Voreingestellte Temperatur ist 100°C.
- Act, °C:
Temperatur, welche tatsächlich erreicht wurde.
Ist das Temperaturabgleichset angeschlossen, so wird die Temperatur automatisch vom Temperaturabgleichset übernommen. Andernfalls muss diese von Hand eingegeben werden.

- **Temp.-2**

- Set, °C:
Zweite Vorgabetemperatur (Voreingestellt 160°C).
- Act, °C:
Temperatur, welche tatsächlich erreicht wurde.

- **- - - C Start druecken 40.0 min**

Statusanzeige mit aktueller Temperatur des Feuchtemessgerätes und benötigter Zeit für die Kalibrierung.

■ 17 Kalibrierung

Ausführen der Kalibrierung.



HINWEIS

Bei Verwendung des Temperaturabgleichset (siehe Kap. 20.2 "Zubehör") muss dieses zuerst über die RS232 Schnittstelle an das Feuchtemessgerät angeschlossen werden, und der Temperatursensor muss in den Probenraum eingelegt werden.

Mehr Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Temperaturabgleichset.



Anzeige

---°C Messung Temp. 1 40.0 min

Kommentar

- Die Temperaturkalibrierung wird gestartet und das Feuchtemessgerät heizt auf 100°C auf.
- Die Statusanzeige blinkt und zeigt die aktuelle Temperatur mit der verbleibenden Zeit für die Temperaturkalibration an. Ist kein Temperaturabgleichset angeschlossen wird die Zeit zum Erreichen von 100°C angezeigt (20 min).
- Das Gerät übernimmt vom Temperaturabgleichset den Temperaturwert; andernfalls wird zur Eingabe der von Hand gemessenen Temperatur aufgefordert.

Anzeige

Kommentar

100°C Messung Temp. 2 20.0 min

- Es wird auf 160°C aufgeheizt. (20min).
- Das Gerät übernimmt vom Temperaturabgleichset den Temperaturwert oder es wird zur Eingabe der von Hand gemessenen Temperatur aufgefordert.

Justieren mit <SAVE>

- Die Temperaturkalibrierung ist fertig.

Verifizieren Sie nach der Kalibrierung die gemessenen Temperaturen.

Der Trockner zeigt die gemessenen Temperaturen unter „Act,°C“ an.



Abbrechen der Kalibrierung ohne die ermittelten Werte zu speichern.



Abspeichern der ermittelten Werte.
Die Temperaturmessung ist nun wieder justiert.

Protokollausdruck der Temperaturkalibration.

Temperatur Kalibrierung -----	
Datum 16.10.2002	Zeit 12:51:36
Name	: XM 120
Software	: T00-0000 P00
Serienr	: 3600-1
Temp. Referenz ID :	
Temperatur-1 100 C : 99 C	
Temperatur-2 160 C : 161 C	

Temperaturkalibrationsprotokoll

Zeitpunkt der Temperaturkalibration und Gerätedaten

Identifikation des Temperaturabgleichset
Gemessene Temperaturen

■ 17 Kalibrierung

Justierung o.k.
Temperatur-1 99 C : 99 C Temperatur-2 161 C : 161 C
Operator :



Wird nur ausgedruckt, wenn die Kalibrierung abgespeichert wird

Für den Abgleich verwendete Temperaturen

Wird nur ausgedruckt, wenn die Kalibrierung abgespeichert wird

Operator-ID



HINWEIS

Durch drücken von «**Cancel**» oder «**ON/OFF**» kann die Temperaturkalibrierung jederzeit abgebrochen werden.

18 Datenübertragung

Für Datenübertragungen zu Peripheriegeräten ist das Feuchtemessgerät mit einer RS232/V24-Schnittstelle ausgestattet.

Vor der Datenübertragung muss im Konfigurationsmenü des Gerätes die RS232-Schnittstelle mit derjenigen des Peripheriegerätes abgeglichen werden (siehe Kap. 7.2.12 "RS232 Interface").

- **Handshake**

Mögliches Handshake: no, Xon/Xoff oder Hardware.

- **Baudrate**

Mögliche Baudraten: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Baud.

- **Parity**

Mögliche Parity: 7-even-1 stop, 7-odd-1 stop, 7-no-2 stop oder 8-no-1 stop.

$\pm 12\text{ V}$	SB	1	2	3	4	5	6	7	8	SP
7-even-1	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	PB	SP
7-odd-1	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	PB	SP
7-no-2	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	1.SP	2.SP
8-no-1	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	8.DA	SP

SB: Start Bit PB: Parität Bit

DA: Data Bit SP: Stop Bit

- **Anzeige**

S	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	U	U	U
---	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---

Die Datenübertragung erfolgt im ASCII-Code:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...	...	...
B	B	B	S	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	DP	D0	B	U	...	CR	LF

B Leerzeichen (Zwischenraum)

S Vorzeichen (+ , - , Zwischenraum)

DP Dezimalpunkt

■ 18 Datenübertragung

D0...D7	Ziffern
U ...	Einheit (nur wenn Gewicht stabil ist, sonst wird keine Einheit gesendet)
CR	Wagenrücklauf
LF	Zeilenvorschub



HINWEIS

Nicht verwendete Stellen werden mit Leerzeichen aufgefüllt.
Der Dezimalpunkt DP kann zwischen D0 und D7 liegen.

18.1 Verbindungsschema

- **Standardmässige, bi-direktionale Verbindung**

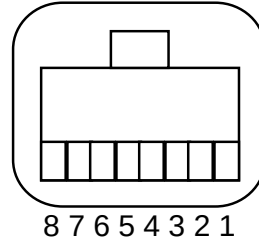
Feuchtemessgerät	RJ 45	D25 / D9	Peripheriegerät
RS 232 out	2 	3 / 2	RS 232 in
RS 232 in	6 	2 / 3	RS 232 out
GND	5 	7 / 5	GND

- **Standardmässige, bi-direktionale Verbindung mit zusätzlichem Hardware-Handshake im Peripheriegerät**

Feuchtemessgerät	RJ 45	D25 / D9	Peripheriegerät
RS 232 out	2 	3 / 2	RS 232 in
RS 232 in	6 	2 / 3	RS 232 out
GND	5 	7 / 5	GND
CTS	3 	20 / 4	DTR
DTR	7 	5 / 8	CTS

• Belegung der RJ45 Buchse

Feuchte- messgerät	RJ 45	Bemerkung
n.c.	1	Nicht benutzt
RS 232 out	2	Out (V24)
CTS	3	In (V24)
VDC	4	Out (9 ... 16V)
GND	5	0V
RS 232 in	6	In (V24)
DTR	7	Out (V24)
EXTBUS	8	In (5V, logik)



18.2 Fernsteuerbefehle

Befehl	Funktion
ACKn	Quittierung n=0 aus; n= 1 ein
CAL	Kalibrierung starten (nur falls EXT gewählt)
N	Gerät zurücksetzen
OFF	Gerät ausschalten
ON	Gerät einschalten
PCxxxx	Anti-Diebstahl-Code eingeben
PDT	Datum und Zeit ausdrucken
PRT	Print auslösen (« PRINT »-Taste drücken)
PST	Status-Print auslösen
Pn (ttt.t)	Print-Mode setzen n = 0 Einzelprint jeder Wert (instabil) n = 1 Einzelprint stabiler Wert (stabil) n = 2 Print nach Laständerung n = 3 Print nach jeder Integrationszeit n = 4 Print mit Zeitbasis in Sek. (ttt.t)
SDTttmmjj hhmmss	Set Datum und Zeit (Tag, Monat, Jahr, Stunde, Minute, Sekunde)
SDTmmddyy hhmmss	Set Date and Time (English: Month, Day, Year, Hour, Minutes, Seconds)
T (ttt)	Tarieren bzw. Tara auf bestimmten Wert setzen

■ 18 Datenübertragung

Befehl	Funktion
ZERO	Gerät auf 0 stellen (sofern Gewicht stabil und innerhalb des Nullstell-Bereiches)
Rttt	Regelt die Heizung auf die gewünschte Temperatur (30 °C ... 230 °C)
ROFF	Heizung ausschalten
PWT (ttt.t)	Gewichtswert und Temperaturwert ausdrucken Print mit Zeitbasis in Sek. (ttt.t) (ausschalten durch senden von PWT)

18.2.1 Beispiele zur Fernsteuerung

 HINWEIS
Jeder Fernsteuerungsbefehl muss mit «CR» «LF» abgeschlossen werden. Die Befehle werden auf Wunsch quittiert.

Befehl	Beschreibung der ausgelösten Funktion
T10	-10.000 g (Tara gleich 10 g gesetzt)
T1	-1.000 g (Tara gleich 1g gesetzt)
T	Gerät wird tariert
R100	Regelt die Temperatur auf 100 °C

19 Service

19.1 Wartung und Pflege

Das Feuchtemessgerät muss sorgfältig behandelt und regelmässig gereinigt werden. Es handelt sich um ein Präzisionsinstrument.



GEFAHR

Für Wartungsarbeiten muss das Gerät vom Stromnetz getrennt werden. Es muss ausserdem gewährleistet werden, dass das Gerät während der Arbeiten nicht von Dritten wieder ans Stromnetz angeschlossen werden kann.

Achten Sie bei der Reinigung unbedingt darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt. Nach Verschütten von Flüssigkeit auf das Gerät, muss es unverzüglich vom Stromnetz getrennt werden. Das Feuchtemessgerät darf erst nach Überprüfung durch einen Precisa-Servicetechniker wieder betrieben werden.

Die Anschlüsse auf der Geräterückseite dürfen nicht mit Flüssigkeiten in Berührung kommen.

Nehmen Sie die Waagschale und den Waagschalenhalter regelmässig ab und entfernen Sie Schmutz oder Staub unter der Waagschale und auf dem Waagengehäuse mit einem weichen Pinsel oder einem weichen, fusselfreien, mit milder Seifenlauge angefeuchteten Tuch.

Die Waagschale und der Halter können unter fliessendem Wasser gereinigt werden. Achten Sie darauf, dass beide Teile vollkommen trocken sind, ehe sie wieder auf dem Gerät montiert werden.



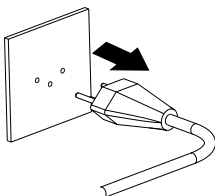
VORSICHT

Verwenden Sie zur Reinigung niemals Lösungsmittel, Säuren, Laugen, Farbverdünner, Scheuerpulver oder andere aggressive oder korrosive Chemikalien, da diese Substanzen die Oberflächen des Gerätegehäuses angreifen und beschädigen können.

Die regelmässige Wartung des Feuchtemessgerätes durch Ihren Precisa-Servicevertreter garantiert über Jahre die uneingeschränkte Funktion und Zuverlässigkeit und verlängert die Lebensdauer des Gerätes.

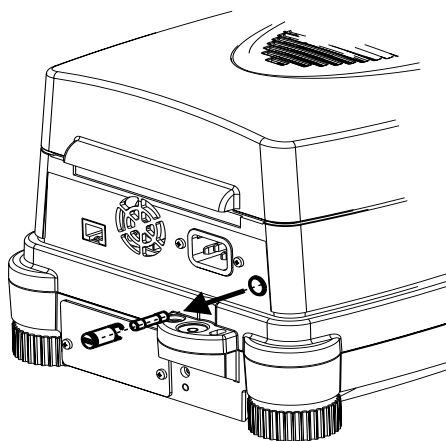
19.2 Netzsicherung ersetzen

Bleibt nach dem Einschalten des Gerätes die Anzeige dunkel, so ist in den meisten Fällen die Gerätesicherung defekt und muss gewechselt werden.



GEFAHR

Zum ersetzen der Sicherungen muss das Gerät vom Netz getrennt werden.



- Den Sicherungshalter an der Geräte Rückseite mit einem Schraubenzieher nach links aufdrehen.
- Die defekte Sicherung durch eine neue ersetzen:
 - 230 Volt Variante:
T 3.15 A, 230 V, 5x20 mm
 - 115 Volt Variante:
T 6.3 A, 115 V, 5x20 mm
- Funktioniert das Gerät nach dem Sicherungswechsel noch immer nicht, bitte mit dem Precisa-Kundenservice Kontakt aufnehmen.



GEFAHR

Die Verwendung von anderen Sicherungen, sowie das Überbrücken der Sicherung ist nicht zulässig.

19.3 Software update

Das Feuchtemessgerät ist ein Gerät, das stetiger Weiterentwicklung und Verbesserung unterzogen ist. Aus diesem Grund ist es möglich die Gerätesoftware über das Internet auf den aktuellsten Stand zu bringen.

Damit ein Software update durchgeführt werden kann, muss von der Precisa Homepage www.precisa.com das Download-Tool heruntergeladen werden und auf einem Rechner (Windows95 oder neuer) mit Serieller Schnittstelle installiert werden.

Die Software für das Feuchtemessgerät kann ebenfalls aus der Download-Area der Precisa Homepage heruntergeladen werden um mit Hilfe des Download-Tool ins Gerät geladen zu werden.

Systemanforderungen

- PC Windows95 oder neuer.
- serielles Datenkabel, je nach serieller Schnittstelle des PC (siehe Kap. 20.2 "Zubehör").

Installation des Precisa Download-Tool

- Von der Precisa Homepage www.precisa.com unter Download das Download-Tool herunterladen und auf dem PC installieren.
- Wenn das Programm erfolgreich installiert ist kann mit dem update der Feuchtemessgerät-Software begonnen werden.

Gerätesoftware download

- Von der Precisa Homepage www.precisa.com unter Download die Software für das Feuchtemessgerät herunterladen und auf dem eigenen PC speichern.
- Das Feuchtemessgerät über das Datenkabel an den PC anschliessen und einschalten.
- Das installierte Precisa Download-Tool starten
- Unter dem Menüpunkt File die heruntergeladene Feuchtemessgerätsoftware öffnen
- Den Software update starten
- Die Software ist auf dem neuesten Stand, wenn die Meldung „download successfull“ eingeblendet wird.

19.4 Fehlermeldungen

Das Gerät zeigt in der Info-Zeile eine Fehlerbeschreibung an.

 HINWEIS
Tritt ein Fehler ohne Fehlerbeschreibung in der Info-Zeile auf, muss ein Precisa-Servicetechniker kontaktiert werden.

19.4.1 Hinweise zur Störungsbehebung

In der folgenden Tabelle sind Störungen und deren mögliche Ursachen aufgelistet. Wenn Sie die Störung nicht anhand der Tabelle beseitigen können, kontaktieren Sie bitte einen Precisa-Servicetechniker.

Störung	Mögliche Ursachen
„Startwert zu klein“	• Das Probengewicht ist zu klein (< 0.200 g). Das Probengewicht muss grösser 0.200 g sein.
Gewichtsanzeige leuchtet nicht	• Gerät ist nicht eingeschaltet • Netzkabel nicht eingesteckt • Netzsicherung defekt
Es wird „OL“ angezeigt	• Der Wägebereich ist überschritten (Angabe des maximalen Wägebereichs beachten)
Es wird „UL“ angezeigt	• Der Wägebereich des Gerätes ist unterschritten (Probenschale oder Schalenträger fehlt)
Die Gewichtsanzeige ändert fortwährend	• Zu starker Luftzug am Gerätestandort • Die Geräteunterlage vibriert oder schwankt • Die Probenschale berührt einen Fremdkörper • Die Probe nimmt Luftfeuchtigkeit auf • Die Probe verdunstet/verdampft/sublimiert • starke Temperaturänderungen in der Probe
Messergebnis ist offensichtlich falsch	• Das Gerät wurde nicht korrekt tariert • Das Gerät ist nicht korrekt nivelliert • Die Kalibrierung ist nicht mehr korrekt • Es treten starke Temperaturschwankungen auf

Störung	Mögliche Ursachen
Konfigurationsmenü ist nicht veränderbar	• Im Konfigurationsmenü ist die Passwortsperre aktiviert
Beim Kalibrieren blinkt die Anzeige fortwährend	• Der Gerätestandort ist zu unruhig (Kalibrierung mit «ON/OFF» abbrechen und Gerät an einem besser geeigneten Standort aufstellen) • Verwendung eines zu ungenauen Kalibriergewichtes (nur bei externer Kalibrierung)
Der angeschlossene Drucker druckt nicht	• Der Drucker ist nicht eingeschaltet • Das Datenkabel ist defekt oder nicht angeschlossen • Die Schnittstellen Einstellungen stimmen nicht mit dem Feuchtemessgerät überein.
Der Drucker druckt falsche Zeichen	• Die Paritätseinstellung oder die Baudrate der Schnittstelle stimmt nicht überein • Das Datenkabel ist defekt
Trocknung startet nicht	• Die Probe ist nicht stabil

20 Übersicht

20.1 Technische Daten

Wärmequelle, Strahlertyp	Halogen / IR Quarzglas / Dunkelstrahler
Wägebereich [g] / Ablesbarkeit [g]	124 /0.001
Trocknung:	
Ablesbarkeit [%]	0.01
Reproduzierbarkeit bei ca. 1g [%]	0.2
Reproduzierbarkeit bei ca. 10g [%]	0.02
Probengewicht [g]	0.2 - 124
Resultat-Berechnungen:	100 - 0 %, 0 - 100 % ATRO 100 - 999 %, ATRO 0 - 999 %, G/KG, Rest, Verlust
Aufheizung:	
Temperaturbereich [°C] / Schritt [°C]	30 - 230 / 1
Heizmethoden	Standard, Boost, Soft
Intervalle	3
Booster	+ 40% während 3 min
Intervall-Ende [min]	0.1 - 99.9
Intervall-Ende [%]	0.1 - 99.9
Abschaltkriterien:	
Autostop [d/s]	1 - 99 / 10 - 180
Autostop [%/s]	0.1 - 99.9 / 10 - 180
Adapt Stop	x
Timer Stop [min]	0.1 - 240.0
Minimum Stop [%]	0.1 - 99.9
Stop Delay [min]	0.1 - 99.9
Überwachung:	
Sichtfenster	x
Akustisch	x

Ausdruck:	
GLP	x
Ausdruck - Intervall [min]	0.1 - 10.0
Anwendertexte	x
Frei definierbares Format	x
Proben-Nummerierung	x
Speicherkapazität:	
Methoden (mit allen Einstellungen)	50
Anwender Texte	20
Bedienung:	
„Easy access“ Probenhalter	x
Anzeige	grafisches LCD, hinterleuchtete
Tastatur	4 Tasten und Touch-Screen
Passwortschutz	x
Besondere Features:	
Einwiegen mit Grenzen / Einwiegehilfe	x / x
Statistik	x
Software Download und Update	x
Kalibrierung:	
Waage	mit Prüfgewicht
Temperatur, vollautomatisch	bei 100°C und 160°C
Diverses:	
Uhr für Datum und Zeit	x
Schnittstelle für PC und Drucker	RS232
Bus-System	x
Digital I/O	optional
Diebstahlschutz	Code und mechanisch

■ 20 Übersicht

Anschluss:	
Netzspannung	230V oder 115V umschaltbar durch Aus- wechseln der Heizeinheit (nur durch Precisa-Ser- vicetechniker möglich)
Frequenz [Hz]	50 - 60
Leistungsaufnahme [W]	450
Dimensionen:	
Gehäusemasse (BxHxT) [mm]	210x170x340
Gewicht [kg]	6.3

20.2 Zubehör

Zubehör	Artikelnummer
Interface 20 mA current loop passiv	350-8526
Analog-Ausgang -10 V ... +10 V (Auflösung 10 mV)	350-8508
Eingang/Ausgang-Modul (6TTL Eingänge, 8 Relais-Ausgänge)	350-8509
Multiplexer für bis zu 7 Precisa Geräte (RS232)	350-8513
Datenkabel RJ 45 - RJ 45, 0.75 m	350-8525
Datenkabel RJ 45 - RJ 45, 1.5 m	350-8520
Datenkabel RJ 45 - RJ 45 , 3.0 m	350-8521
Datenkabel RJ 45 - DB9 female (PC), 1.5 m	350-8557
Datenkabel RJ 45 - DB25 female (PC), 1.5 m	350-8558
Datenkabel RJ 45 - DB25 male (Printer), 1.5 m	350-8559
Aluminiumschalen (Box à 80 Stück)	350-2032
Glasfaser-Filter (100 Stück)	350-4067
Drucker mit Interfacekabel und Papierrolle	350-8363
Papierrolle	350-8366
Farbband	350-8367
Temperaturabgleichset	350-8570
Justiergewicht 100 g	350-8206

■ *Index*

A

Ableich auf bestehendes
Messverfahren 41
AdaptStop 53
Aktivierung / Deaktivierung 26
Analyze 45
Anti-Diebstahl-Codierung 32
Arbeitsmode 33
ATRO-Einheiten 58
Auspacken 11
Auto stop, % / s 52
Auto stop, d / s 52
Autostart 35

B

Batch, Laden 45
Batch-Liste 61
Baudrate 73
Boost-Trocknung 50

D

Datenschutz 34
Datenübertragung 73
Datum 30
Dauer, min. 53

E

Eingabe von Text 26
Eingabe von Zahlen 25
Einheit 54
Einheiten 57
Einheiten, Berechnung 57
Einwaage 55

F

Fehlermeldungen 80

Fernsteuerbefehle 75

G

Garantiekarte 8
Glasfaserfilter 42
GLP, Gute Laborpraxis 17
Grundlagen 40

H

Handshake 73
Home, Taste 24
Homebildschirm 27

K

Kalibrierung 65
Kalibrierung, Temperatur 69
Kalibrierung, Waage 17, 66
Konfiguration, setzen, speichern, Werkseinstellung 28

L

Lagerung 12
Lieferumfang 13

M

Messwerte 59
Messwerte-Liste 63
Methode einstellen 45, 48
Methode, Inhalt 22
Methode, Laden 45
Methoden-Liste 60
Minimum, % 53
Mode PC 36

N

Netzanschluss 15

Netzsicherung ersetzen 78
Nivellierung 16

O

ON/OFF, Taste 24

P

Parity 73
Pflege 77
Printformat 35
Printrate 38
Probenverkrustung 42
Probenvorbereitung 41
Protokoll-Fuss 36
Protokoll-Kopf 36

R

Reinigung 77
RJ45 Stecker 75
RS232 Interface 39

S

Schaltfläche, Backspace 24
Schaltfläche, Cancel 24
Schaltfläche, Kalibrierung 27
Schaltfläche, Konfiguration 27
Schaltfläche, Messwerte und
Datenverwaltung 27
Schaltfläche, Trocknung 27
Schutzmassnahmen 16
Service 77
Sicherheitshinweise 9
Soft-Trocknung 51
Software update 79
Sprache 30
Standard-Trocknung 50
Standby Temperatur 56

Standort 14
Statistik 64
Stecker RJ45 75
Stopmode 52
Störungsbehebung 80

T

Tastatur 24
Technische Daten 82
Touch Screen 24
Transport 12
Trocknung 44
Trocknung starten 46
Trocknung stoppen 47

V

Verbindungsschema 74
Verz., min. 53

W

Waegemode 31
Wartung 77
Werks-Konfiguration 28

Z

Zeit 30
Zubehör 85