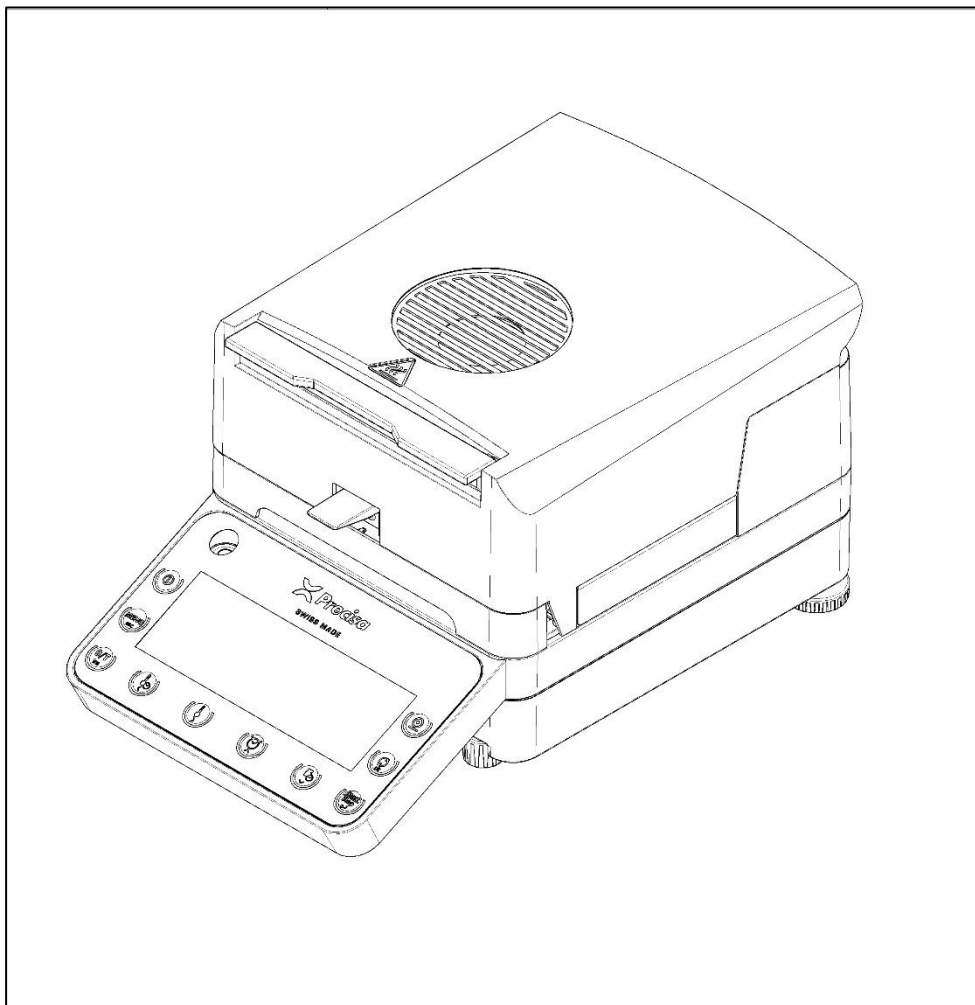


530 PBM



Bedienungsanleitung

350-8196-100 a1



Declaration of conformity

Declaration of conformity for apparatus with CE mark
Konformitätserklärung für Geräte mit CE-Zeichen
Déclaration de conformité pour appareils portant la
marque CE Declaración de conformidad para apar-
atos con disitintivo CE

Dichiarazione di cofnromità per apparecchi contrassegnati con la marcatura CE

English	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
Deutsch	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
Français	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
Español	Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración est ' 'a de acuerdo con las normas siguientes
Italiano	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiara- zione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.

Moisture Balance: Precisa PBM 60
Precisa PBM 60 HR
Precisa PBM 66

with infrared radiator, halogen radiator or dark radiator

Mark applied	EU Directive	Standards
	2014/30/EU 2014/35/EU	EN61326 EN61010-1:2010

Date: 02.05.2024

Signature:



R. Grolimund R & D Manager

Precisa Gravimetrics AG , Moosmattstrasse 32 , Postfach 352 ,
CH-8953 Dietikon

Identifikation

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für die Precisa Feuchtemessgeräte der 530 Serie PBM mit Zehntasten-Bedienungsfeld und Multifunktions-Display.

Kundenservice

Precisa Gravimetrics 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>

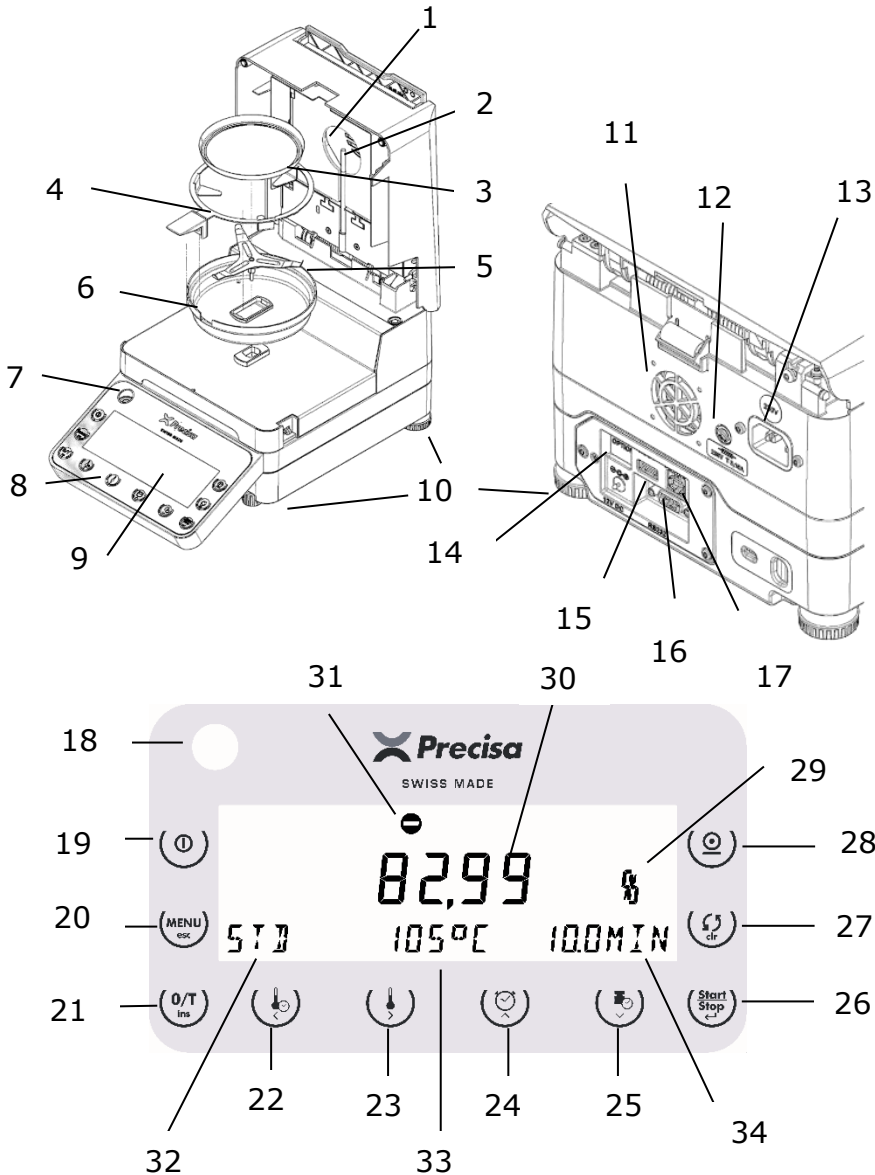
Informationen und Adressen zu lokalen Kundendienst-Stellen entnehmen Sie unserer Website.

Copyright

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

© Precisa Gravimetrics AG, 8953 Dietikon, Switzerland, 2024.

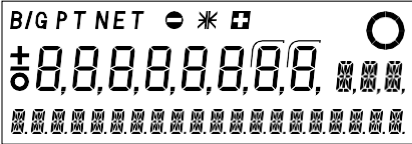
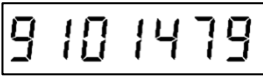
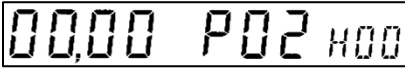
Übersicht



Nr .	Beschreibung	Absatz
1	Strahler (Halogen/IR/Dunkelstrahler)	6.1
2	Temperaturfühler PT1000	0
3	Probenschale	3.3/ 6.2
4	Probenhalter	3.3
5	Waageschale	3.3
6	Windschutz	3.3
7	Libelle	3.7
8	10 Tasten Folientastatur	5.1
9	Display	
10	Drehbare Stellfüsse	3.7
11	Ventilator	4
12	Netzsicherung, T 3.15 A, 230 V; T 6.3 A, 115 V	9.2
13	Netzanschlussbuchse	3.5
14	Ethernet Anschluss, optional	5.3.11
15	USB-Host-Anschluss für den Anschluss von Tastatur, Bar-code-Leser, ...	5.3.11
16	Serieller Schnittstellenanschluss, DB9-Buchse	5.3.11
17	USB-Device-Buchse für den Anschluss an einen PC	5.3.11
18	Libelle	
19	ON / OFF Taste	4
20	Menu Taste	5.3.1/ 5.4.1
21	Tara Taste	5.5.1
22	Heizmode Taste	6.3.1
23	Temperatur Taste	6.3.2
24	Zeit Taste	6.3.3
25	Stop Mode Taste	6.3.4
26	Start / Stop Taste	5.5.4
27	Change Taste	5.5.3
28	Print Taste	5.5.2
29	Einheits Anzeige	5.3.25
30	Messwertanzeige	4
31	Einwäagehilfe	5.3.24
32	Heizmode Anzeige (Infozeile)	4
33	Temperatur Anzeige (Infozeile)	4
34	Trocknungszeit Anzeige (Infozeile)	4

Firmware und Seriennummer

Nach einem erneuten Anschluss des Feuchtemessgerätes an das Stromnetz und dem ersten Einschalten werden nach der kurzen Initialisierungssequenz die Seriennummer sowie die Firmware im Display angezeigt.

Anzeige	Bemerkung
<i>Unterschiedliche Informationen</i>	Aufstartsequenz
	Alle Anzeigeelemente des Bildschirms müssen aufleuchten
	Seriennummer: 9101422
	Firmware: H00-0000.P02 H00: Hardwarecode 00,00: Version P02: Release
PBM 60	Modell

Zubehör

Zubehör	Artikelnummer
Drucker LP4024, 230V / 115V	350-8391
Bluetooth connection für Drucker LP4024	350-8391-001
Papierrolle LP4024, Set à 4 Stück	350-8392
Klebepapierrolle LP4024, Set à 5 Stück	350-8396
Farbband für Drucker LP4024	PN 3953-013
Adapter RJ45-DB9f, (PC/Printer LP4024)	350-8522
Datenkabel DB9m-DB9f, 1.5m, (PC/Printer LP 4024, 1:1)	350-8672
USB cable A-B, 1.5m, (PC)	PN 3950-125
Interface box, LAN Ethernet connection	350-8940-001
Interface box, WiFi connection	350-8940-002
Interface box, Bluetooth connection	Auf Anfrage
Anti-Diebstahl, mechanisch	350-8555
Staubschutz für Anzeige (20 Stück)	350-8590
Aluminiumschalen mit Kragen (Box à 80 Stück)	350-1015
Rostfreie Stahlprobenschale, wiederverwendbar (1 Stück)	330-2018
Glasfaser-Filter (80 Stück)	350-4130
Temperatursensorplatte (Sensor - Typ K)	350-8580
Temperatur-Kalibrierset (Sensor - Typ K), mit Zertifikat	350-8585
Temperatur-Kalibrierset (Sensor - Typ K), ohne Zertifikat	350-8584
Staubfilter komplett	350-8587
Justiergewicht 50 g	350-8241

Inhalt

Identifikation.....	1
Kundenservice.....	1
Copyright.....	1
Übersicht.....	2
Firmware und Seriennummer.....	4
Zubehör	5
1 Einleitung	7
1.1 Wissenswertes zur Betriebsanleitung	8
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
3.3 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
4 Erste Messung	18
5 Bedienung	21

5.1	Bedienungsprinzip der Menüsteuerung	21
5.2	Setzen und Speichern der Konfiguration	24
5.3	Gerätekonfiguration	24
5.4	Applikationsmenü-Bedienung	40
5.5	Speziell zu bedienende Tasten	51
6	Feuchtebestimmung	47
6.1	Grundlagen	47
6.2	Probenvorbereitung	48
6.3	Trocknungsparameter einstellen	50
6.4	Statistik (PBM 60, PBM 60-HR)	58
7	Glührückstand	58
7.1	Glührückstandbestimmung beim PBM 60, PBM 60-HR ..	59
7.2	Glührückstandbestimmung PBM 66	60
8	Datenübertragung	64
8.1	Verbindungsschema	65
8.2	Fernsteuerbefehle	66
9	Service	68
9.1	Wartung und Pflege	68
9.2	Netzsicherung ersetzen	69
9.3	Kalibrierung	70
	Interne Kalibrierung	72
	Automatische interne Kalibrierung	73
9.4	Firmware update	76
9.5	Fehlermeldungen	76
10	Übersicht	77
10.1	Technische Daten	77
10.2	Menü-Übersicht	79
10.3	Stichwortverzeichnis	89
N		90

■ *Inhaltsverzeichnis*

1 Einleitung

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

Das Feuchtemessgerät besticht durch:

- Einfache und schnelle Reinigung
- High-end Wägetechnologie nach höchstem internationalem Standard
- optimale Auflösung
- grosse, helle Anzeige (LCD)
- LED-Statusanzeige (bereit/kalt bzw. in Betrieb/Am Abkühlen)
- einen Speicher für 30 Methoden (PBM 60, PBM 60-HR), mit allen Trocknungseinstellungen
- Automatische Endpunkterkennung (gemäss Einstellung)
- Sicherung der Gerätekonfiguration und der Trocknungsparameter vor unbefugter Änderung durch Passwort
- Code für Diebstahlschutz
- Ausdruck nach GLP-Richtlinien (Gute Laborpraxis)
- Software-Update via Internet
- Hochauflösende Version PBM 60-HR mit 10mal höherer Ablesbarkeit für das Gewicht und einzelne Einheiten der Feuchte-Berechnung. Für Details lesen Sie bitte in Kap. 5.3.25 "Einheiten".

■ 1 Einleitung

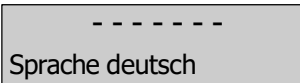
1.1 Wissenswertes zur Betriebsanleitung

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 «**C**».
- Bei der Erklärung der Bedienschritte wird zur Veranschaulichung links neben der Liste der Bedienschritte die entsprechende Display-Anzeige grafisch dargestellt:

Anzeige



Taste



Schritt

Wiederholt drücken, bis die aktuell aktivierte Sprache angezeigt wird.

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 dieses unverzüglich vom Stromnetz zu trennen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.
- Bei der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen unbedingt die in Kap. 9.1 "Wartung und Pflege" aufgeführten Hinweise beachtet werden.

■ 2 Sicherheit

- 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 gesundheitsgefährdenden 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 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 liegen 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 Gerät 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 es 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 (Kondenswasser).



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. 9 "Service") und lagern es an einem Platz, welcher folgende Bedingungen erfüllt:

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

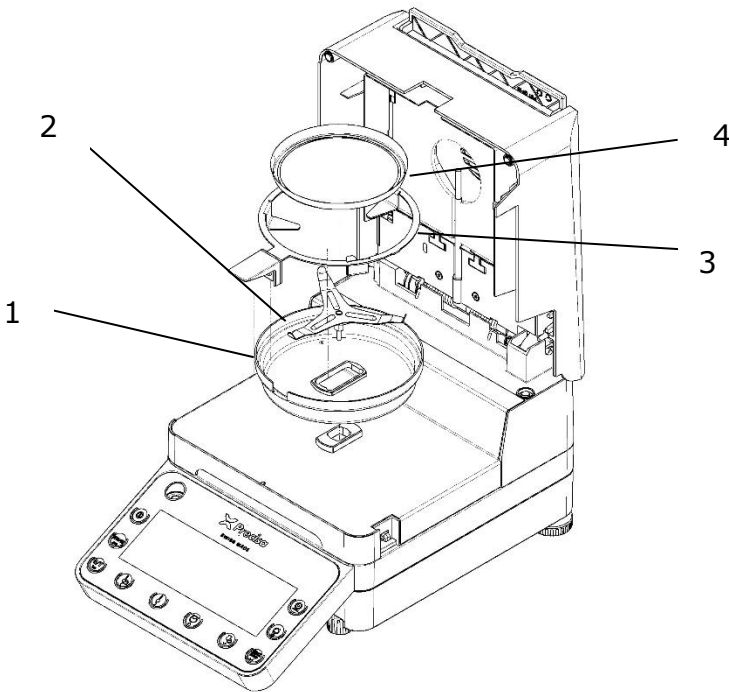


HINWEIS

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	Probenhalter (3)
Netzkabel	20 Probenschalen (4)
Windschutz (1)	5 Glasfaserfilter
Schalenträger (2)	Betriebsanleitung

■ 3 Inbetriebnahme

- Öffnen Sie die Haube und legen Sie den Windschutz (1) ein, achten Sie darauf, dass dieser flach aufliegt
- Stecken Sie den Schalenträger (2) ein und drehen Sie diesen, so dass der Verdrehenschutz einrastet
- Legen Sie den Probenhalter (3) wie abgebildet ein
- Nun können Sie eine Aluschale (4) auf den Schalenträger legen



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

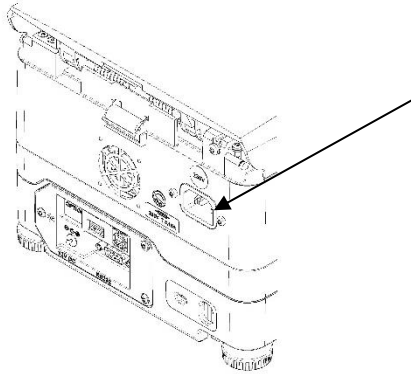
Um ein einwandfreies Funktionieren des Feuchtemessgerätes zu gewährleisten, muss der Standort so gewählt werden, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Zulässige Umgebungsbedingungen
 - Temperatur: 10°C ... 35°C (Lagerung und Transport 0 ... 50 °C)
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 15% - 85%, (bei T bis 30 °C)
nicht kondensierend, linear abnehmend bis zu 50 % bei 50 °C
 - Max. zulässige Meereshöhe: ≤ 4000 m
- Stellen Sie das Gerät auf eine feste, erschütterungs- und möglichst vibrationsarme, horizontale Unterlage
- Schützen Sie das Gerät gegen Erschütterung und Herunterfallen
- Keine direkte Sonnenbestrahlung und keine staubige Umgebung
- 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 an das 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 Originalnetz-kabel 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

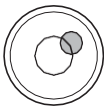
Das Feuchtemessgerät der Schutzklasse 1 darf nur an eine vorschriftsgemäss installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) angeschlossen werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiteranschluss ist von einem Fachmann ein gleichwertiger Schutz entsprechend den gültigen Installationsvorschriften herzustellen.

3.7 Nivellierung

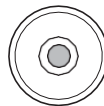
Für eine einwandfreie Funktion muss das Feuchtemessgerät exakt horizontal aufgestellt werden.

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

Die 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).

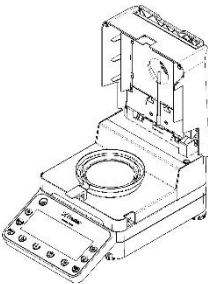
Die Einstellung der Kalibrierung erfolgt im Konfigurationsmenü (Siehe Kap. 5.3.6 "Waagen-Kalibrierung").

4 Erste Messung

Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme des Feuchtemessgerätes führen wir eine erste Messung durch, um uns 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 Gerät 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.



Geräthäube öffnen (blauen Griff nach oben drücken)

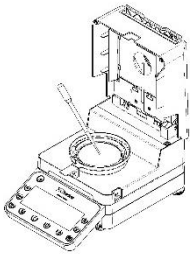
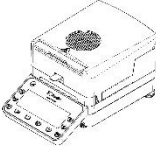
Probenhalter mit einer leeren Probenschale auf den Probenschalenhalter legen.

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 «T» 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/STOP» Taste.

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

■ 4 Erste Messung

+	100.00 %
STD	19 °C 0.1MIN

Die Anzeige des Trockners ist aufgeteilt in:

die Messwertanzeige und

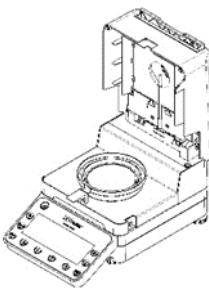
die Info-Zeile

+	93.27 %
STD	105°C 2.3MIN

- In der Messwertanzeige erscheint das Resultat in der eingestellten Einheit.
- In der Info-Zeile wird der verwendete Heizmode (Standard), die aktuelle Temperatur (105°C) und die aktuelle Dauer der Messung (2.3Min.) eingeblendet.
- Wenn die Trocknung beendet ist, ertönt ein akustisches Signal und die Heizung wird abgeschaltet.

+	XX.xx %
---	---------

- Die Messwertanzeige zeigt das Resultat in der eingestellten Einheit. Durch Drücken der «C» Taste wird das Messresultat in den anderen Einheiten angezeigt.
- Die Info-Zeile zeigt die Dauer der Messung.
- 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 weitergearbeitet wird.



4 Erste Messung



- Neue Probenschale in das Gerät ein- legen
- «T» Taste drücken, das Gerät ist für eine neue Messung vorbereitet.



VORSICHT

Die Probenschale und die Probenhalterung sind heiss!

5 Bedienung

Das Feuchtemessgerät verfügt über zwei Hauptmenüs: das Konfigurationsmenü und das Applikationsmenü.

Im **Konfigurationsmenü** 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.

Im **Applikationsmenü** können trocknerspezifische Parameter eingestellt werden. Ausserdem wird in diesem Menü die Einwaagehilfe aktiviert und definiert.

5.1 Bedienungsprinzip der Menüsteuerung

Das Konfigurationsmenü und das Applikationsmenü besitzen je einen Hauptpfad und bis zu zwei Nebenzweige, in welchen die Parameter für die verschiedenen Funktionen des Gerätes definiert werden.

Mit den Cursortasten « », « », « » und « » bewegen Sie sich innerhalb der Pfade.



HINWEIS

Das abgebildete Menübaumdiagramm entspricht in seiner Geometrie den Pfadbelegungen der beiden Hauptmenüs.

Beim Navigieren im **Menü** (-> 5.1 Bedienungsprinzip der Menüsteuerung) gelten die Menufunktionen (untere Tastensymbole) auf dem doppelt belegten Bedienfeld.

Aus dem Messbetrieb heraus gelten die oberen Applikationsfunktionen (grosse Tastensymbole).

Taste(n)	Bezeichnung	Funktion aus dem Messbetrieb
	« », «⇔»	• Wechsel vom Menü-Hauptpfad in die Nebenpfade und zurück
 	 	• Auf-/Abbewegen innerhalb des Haupt- bzw. der Nebenpfade. • Verändern von angewählten Parametern
	«⇐»	• Anwählen von Parametern • Abspeichern der abgeänderten Parameter
	« esc »	• Abbruch einer Eingabe • Verlassen des Menüs
	«ins»	• Einfügemarke setzen (bei Texteingaben)
	« clr »	• Eingabe löschen (bei Texteingaben)



	« PRINT »	• Eingabe eines Punktes (bei Texteingaben)
---	------------------	--

Das Gerät kann auch ferngesteuert bedient werden. Zu den entsprechenden Fernsteuerbefehlen Siehe Kap. 8.2 "Fernsteuerbefehle".

5.2 Setzen und Speichern der Konfiguration

Siehe Kap. 5.3.18 " Set Konfiguration ".

5.3 Gerätekonfiguration

Dieser Abschnitt erläutert den Aufbau des Konfigurationsmenüs und dessen Funktionen.

Hauptpfad	definierbare Funktionen
SETZE DATA PRINT	<i>Printformate; Art der auszudruckenden Werte definieren</i>
SETZE APP. MENU	<i>Applikationsmenü definieren</i>
SETZE GLUEH-RUECKST.	<i>Glührückstandbestimmung definieren (nur bei PBM 66)</i>
SETZE WAAGEN KAL.	<i>Waagen Kalibrierungsmodus definieren</i>
TEMP. JUSTAGE	<i>Temperatur-Justierung aktivieren</i>
STABILITAET	<i>Güte des Wägestandes definieren</i>
QUICK-START	<i>QUICK-START aktivieren</i>
NACHFUELLEN	<i>Lösemittelzugabemöglichkeit aktivieren</i>
SETZE RS 232	<i>Baudrate, Parity, Handshake-Funktionen der Peripherie-Schnittstelle definieren</i>
SETZE USB DEVICE	<i>Betriebsmodus für die USB-Geräteverbindung definieren</i>
SETZE USB HOST	<i>Betriebsmodus für die USB-Host-Verbindung definieren</i>
SETZE DATUM UND ZEIT	<i>Datum und Uhrzeit (Standardformat oder amerikanisches Format p.m. und a.m.)</i>
PASSWORT	<i>Passwortschutz für die Menüdefinitionen</i>
DIEBSTAHLCODE	<i>Aktivierung/Deaktivierung und Veränderung des Anti-Diebstahl-Codes</i>
TASTENTON	<i>Tastaturton aktivieren/einstellen</i>
HINWEISTON	<i>Hinweiston aktivieren/einstellen</i>
HINTERLEUCHTUNG	<i>Bildschirmhelligkeit einstellen</i>
SPRACHE	<i>Sprache (E, D, F, T, S)</i>

**SETZE KONFIGU-
RATION**

Konfiguration laden/speichern

Darstellungskonventionen:

- Die ab Werk programmierten Einstellungen sind **fett** gedruckt
- Für eine bessere Übersicht wird bei jeder Funktionsbeschreibung nur der Teil des Menübaumes abgebildet, der dieser Funktion entspricht.
- Erläuterungen zu den Menüfunktionen sind *kursiv* gedruckt.

5.3.1 Aktivierung des Konfigurationsmenüs

- Drücken Sie **«ON/OFF»**, um das Gerät einzuschalten.
- Halten Sie während des Aufstartvorganges die Taste **«MENU»** gedrückt, bis die Anzeige "SETZE DATA PRINT" erscheint.
- Nun können Sie die Einstellungen im Konfigurationsmenü verändern.

5.3.2 Sprach-Funktion

• SPRACHE		
SPRACHE	DEUTSCH	Sprache auswählen
LANGUAGE	ENGLISH	
LANGUE	FRANCAISE	
DIL	TURKCE	
IDIOMA	ESPANOL	

Um die Sprache zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

Anzeige	Taste	Schritt
LANGUAGE ENGLISH	«↓»	Wiederholt drücken, bis die aktuell aktivierte Sprache angezeigt wird.
LANGUAGE ENGLISH	« »	Die Sprache blinkt und kann geändert werden.
SPRACHE DEUTSCH	« »	Wiederholt drücken, bis die gewünschte Sprache angezeigt wird.
SPRACHE DEUTSCH	«↵»	Eingabe bestätigen.

Das Menü kann durch Drücken der **«esc»** Taste verlassen werden.

5.3.3 Protokoll-Ausdruck konfigurieren

Im Menüpunkt "SETZE DATA PRINT" kann das Trocknungs-Protokoll konfiguriert werden. Die mit "ON" versehenen Punkte sind im Protokoll enthalten und werden ausgedruckt.

Mit der Funktion "MODE PC" kann der Messwertausdruck in einem für den PC günstigen Format ausgegeben werden. Dieses Format hat nur einen Einfluss auf den Printratenausdruck und dient der grafischen Auswertung des Trocknungsverlaufes mit Hilfe eines PC-Programmes (z.B. Excel). Die einzelnen Messwerte werden durch einen Tabulator getrennt ausgegeben und können somit auf einfache Weise in eine Tabelle importiert werden.

• SETZ. DATA PRINT			
	SETZE PRINTFOR- MAT	DATUM UND ZEIT	ON/OFF
		WAAGEN-ID	ON/OFF
		METHODEN-ID	ON/OFF
		ZAEHLER	ON/OFF
		TROCKNERSETUP	ON/OFF
	SETZE TITELZEILEN	PRINTRATE	ON/OFF
		OPERATOR-ID	ON/OFF
		KAL.-INFO	ON/OFF
	MODE DRUCKER PC	PRINTRATE	1.0 MIN
		OPERATOR	ttt...
		TITEL 1	ON/OFF
		TITEL 2	ON/OFF
		TITEL 1	ttt...
		TITEL 2	ttt...
	Ausdruck im Textformat (40 Zeichen) Printratenausdruck in PC gerechtem Format. Die einzelnen Messwerte werden durch einen Tabulator getrennt		

Die in "SETZE PRINTFORMAT" eingestellten Elemente werden ausgedruckt.

■ 5 Bedienung

- Bei "PRINTRATE" wird das Intervall, in welchem die Zwischenresultate ausgedruckt werden eingestellt. Das Printintervall ist von 0.1 ... 10.0 min in 0.1 min Schritten einstellbar.
- Bei "OPERATOR ttt..." kann der Operator alphanumerisch eingegeben werden.

Beim Anschluss eines Peripheriegerätes (z. B. eines Druckers) muss die Geräte-Schnittstelle im Untermenü "SET RS 232" (Siehe Kap. 5.3.11 "Interface-Funktionen") konfiguriert werden.

Beispiel eines Trocknungsprotokolls mit allen wählbaren Optionen.

***** Precisa PBM 60 *****				Protokoll Titel, wird nur im Mode Drucker ausgegeben.	
Datum 05.03.2024 Zeit 11:06:01				Datum und Zeit sofern eingeschaltet	
Name	:	PBM 60		Waagen-ID sofern eingeschaltet	
Strahler	:	Halogen / 50Hz			
Software	:	H00-0000 P02			
Serienr	:	9101422			
Methode	:	Boost/100C		Methoden-ID sofern eingeschaltet	
Nummer	:	1		Messreihenzähler sofern eingeschaltet	
Id	:	4006381333672		Identifikation sofern mittels USB-Tastatur oder -Scanner eingegeben	
Heizmode	:	Boost / 3.0 Min		Trockner Setup sofern eingeschaltet	
Temperatur	:	100 C			
Stop Zeit	:	10.0 Min			
Auto Stop	:	2/20 D/s			
StandBy Temp.	:	40 C			
Einwaage	:	+	2.186 g	Startgewicht wird immer ausgegeben	
Mode	Temp	Zeit	100-0%	Messwertausdruck in der für die Trocknung eingestellten Einheit, nur wenn Printrate eingeschaltet. Im "MODE PC" werden die einzelnen Werte durch Tabulatoren getrennt ausgegeben.	
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 %
100-0%	:	+	22.60 %		
Rest	:	+	0.494 g		
Stopp	:	Auto Stopp			
Dauer	:	8.2 Min			
Letzte Waagenkalibrierung : 04.03.2024 Letzte Temp. Kalibrierung : 15.01.2024				Datum der letzten Kalibrierung sofern eingeschaltet	
Operator	:	MUSTER		Operator-ID sofern eingeschaltet	

5.3.4 Applikationsmenü konfigurieren

• SETZE APP. MENU

	EDIT METHODE	ON/OFF
	METHODEN-ID	ON/OFF
	EINWAAGE	ON/OFF
	EINHEIT	ON/OFF
	PRINTRATE	ON/OFF
	STANDBY TEMP.	ON/OFF
	AUTOSTART	ON/OFF
	AUTO OEFFNEN	ON/OFF

Die unter "SETZE APP. MENU" aktivierten Punkte werden im Applikationsmenü freigeschaltet und können dort geändert und eingestellt werden (Siehe Kap. 5.3.19 "Applikationsmenü-Bedienung").

5.3.5 Glührückstand konfigurieren

Dieser Menüpunkt ist nur bei PBM 66 Geräten vorhanden. Dieses Feuchtemessgerät Modell beinhaltet ein spezielles Glührückstandbestimmungsprogramm.

• SETZE GLUEH- RUECKSTAND

	MODE	MANUELL/AUTO
	SPEICHERWAHL	ON/OFF

Unter "SETZE GLUEHRUECKSTAND" kann die Aufnahme der Einwaage und die Berechnungsart definiert werden. (Siehe Kap. 7 "Glührückstand")

- Mit Speicherwahl "ON" können vier Einwaagen gespeichert werden. Bei "OFF" kann nur eine Einwaage gespeichert werden.
- Ist unter Mode "AUTO" aktiviert, so wird nach jeder Trocknung das Trockengewicht als Einwaage für die Glührückstandbestimmung gespeichert.

5.3.6 Waagen-Kalibrierung

• WAAGEN KAL.		
	MODE	OFF
	EXTERN	gesperrt
	EXT.-DEF.	Extern
		extern mit frei definier- tem Gewicht (DEF. n.nnn g)
	INTERN	wenn int. Gewicht vorh.
	AUTO	wenn int. Gewicht vorh.
DEF.	0.0000 g	Kalibrierungsgewicht für EXT.-DEF.-Modus

Zur Kalibrierung der Waage siehe Kap. 3.8 "Gewicht-Kalibrierung" und siehe Kap. 9.3.1 "Waage kalibrieren".

5.3.7 Temperatur-Justierung

• TEMP. JUSTAGE		
TEMP. JUSTAGE	ON	Temperatur-Justierung aktivieren
	OFF	

Siehe Kap. 0 "Temperatur-Justierung"

5.3.8 Stabilität

• SETZE STABIL-ITAET		
STABILITAET	HOCH	Einstellung der Stabilität der Waage (z.B. „Hoch“ liefert stabilere Werte)
	MITTEL	

5.3.9 Quick-Start

• SETZE QUICK-START		
QUICK-START	ON	<i>Einstellung der Startbedingungen</i>
	OFF	

QUICK-START OFF:
Die Trocknung startet beim Betätigen der «**START**»-Taste sobald ein stabiler Wägewert erreicht wird.

QUICK-START ON:
Die Trocknung startet sofort beim Betätigen der «**START**»-Taste, resp. beim Schliessen des Deckels. Dies erleichtert das Trocknen von leichtflüchtigen Proben.

5.3.10 Nachfüllen

NACHFÜLLEN ON:
Innerhalb von 5 Sekunden nach dem Start kann die Trocknerhaube nochmals geöffnet werden, um ein Lösungsmittel zuzugeben.

5.3.11 Interface-Funktionen

• SETZE RS 232			
	BAUDRATE	300	<i>Baudrate wählen</i>
		600	
		1200	
		2400	
		4800	
		9600	
		19200	
		38400	
		57600	
	PARITY	7-EVEN-1STOP	<i>Parität wählen</i>
	7-ODD-1STOP		
	7-NO-2STOP		
	8-NO-1STOP		
		8-EVEN-1STOP	

■ 5 Bedienung

	8-ODD-1STOP	
	HANDSHAKE	NO <i>Handshake-Funk-</i>
	XON-XOFF HARDWARE	<i>tion wählen</i>

Mit Hilfe der Interface-Funktionen wird die RS232/V24-Schnittstelle des Gerätes auf die Schnittstelle eines Peripheriegerätes abgestimmt (Siehe Kap. 8 "Datenübertragung").

• SETZE USB DEVICE		
	MODUS COM-ANSCHLUSS HID-ANSCHLUSS	
	BAUDRATE 300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600	<i>Modus COM</i>
	PARITY 7-EVEN-1STOP 7-ODD-1STOP 7-NO-2STOP 8-NO-1STOP 8-EVEN-1STOP 8-ODD-1STOP	<i>Modus COM</i>
	HANDSHAKE NO XON-XOFF	<i>Modus COM</i>
	TASTATURSPRACHE ENG GER FRA TUR SPA	<i>Modus HID</i>
	FORMAT ZEILEN TABELLE	<i>Im Modus HID wählen Sie das Output-Format als Zeile oder Tabellen-Modus mit einem Tab-Stopp für jede Zeile</i>
	KOLONNE FUER o OFF ON/OFF KOLONNE FUER o OFF ON/OFF	<i>Im Modus HID Ausgabe einer separaten Spalte für die Identifikation wählen. Im Modus HID Auswahl der Ausgabe einer separaten Spalte für die "<"- und ">"-Anzeige des Checkweighers</i>

■ 5 Bedienung

MODUS:

- "COM-Anschluss": Die USB-Verbindung verhält sich wie eine Standard-RS232-Schnittstelle und erscheint auf dem PC in den COM-Schnittstellen.

Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen für Baudrate, Parität und Handshake mit den Einstellungen im PC übereinstimmen.

- "HID-Anschluss": Direkter Anschluss an einen PC. Die von der Waage übertragenen Werte sehen für den PC so aus, wie sie über eine Computertastatur eingegeben werden.

• SETZE USB HOST			
	Modus	TASTATUR	<i>Tastatursprache</i>
		SCANNER	<i>Scannersprache</i>
		FUSSTASTE	<i>Gerätetyp</i> <i>Einzel</i> <i>Doppel</i> <i>Funktion</i> <i>Print</i> <i>Tara</i> <i>OFF</i>
		USB-STICK	<i>Schuetzen</i> <i>ON/OFF</i>

- „TASTATUR“ : Falls eine USB-Tastatur angeschlossen ist.
- „SCANNER“ : Falls ein USB-Scanner angeschlossen ist.
Eingaben über Tastatur und Scanner werden dem Identifikator „Id“ zugewiesen. „Id“ wird in der Infozeile der Waagenanzeige dargestellt und in der Protokoll-Ausgabe eingefügt (siehe Kapitel 5.3.3.)
- „FUSSTASTE“ : Falls eine Einfach - oder Doppel-USB-Fusstaste angeschlossen ist.
- „USB-STICK“ : Falls ein USB-Stick angeschlossen ist.
Protokolle werden als Textdatei „sssssss.TXT“ abgespeichert, wobei „sssssss“ die Seriennummer der Waage ist, z.B. „9101422.TXT“.

5.3.12 Datum und Uhrzeit

• SET DATUM UND ZEIT		
	DATE [DD.MM.YY] TIME [HH.MM.SS] FORMAT STANDARD /US	<i>Datum und Zeit einstellen</i>



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.

5.3.13 Passwortschutz

Die beiden Hauptmenüs und die Trocknungsparameter des Gerätes können durch ein frei wählbares, vierstelliges Passwort gegen ungewollte Veränderungen geschützt werden.

- Bei deaktiviertem Passwortschutz kann jeder Bediener das Gerät beliebig verändern.
- Bei aktiviertem Passwortschutz "Mittel" ist das Konfigurationsmenü gegen ungewollte Veränderung geschützt.
- Bei aktiviertem Passwortschutz "Hoch" sind das Konfigurations-, das Applikationsmenü und die Trocknungsparameter geschützt.
- Erst durch die Deaktivierung des Passwortschutzes, mittels Eingabe des korrekten Passworts, können die gesperrten Menüpunkte und Parameter wieder verändert werden.



HINWEIS

Ab Werk ist der Passwortschutz deaktiviert.

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

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

Notieren Sie ihr **persönliches Passwort**.

• PASS- WORT

PASS- WORT -- --	DATENSCHUTZ	OFF	<i>Kein Schutz</i>
		MITTEL	<i>Das Konfigurationsmenü ist geschützt</i>
		HOCH	<i>Das Konfigurations-, das Applikationsmenü und die Trocknungsparameter sind geschützt</i>
	PASSWORT NEU	__ __ __	<i>neues Passwort eingeben</i>

Um den Passwortschutz zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

Anzeige	Taste	Schritt
PASSWORT - - - -	« »	Drücken bis "PASSWORT" angezeigt wird.
PASSWORT 0000	«⇐»	Die erste Stelle des Passwortes blinkt und kann geändert werden.
PASSWORT 8000	« »	Drücken bis die erste Ziffer des Passwortes eingestellt ist.
PASSWORT 8000	«⇒»	Die zweite Stelle blinkt. Nun kann das Passwort vollständig eingegeben werden.
PASSWORT 8000	«⇐»	Passwort bestätigen.
DATENSCHUTZ OFF	« »	Nun kann der Datenschutz eingestellt werden
DATENSCHUTZ OFF	«⇐»	Die Anzeige blinkt und der Datenschutzstatus kann geändert werden
DATENSCHUTZ HOCH	«⇓»	Datenschutz aktivieren.
DATENSCHUTZ HOCH	«⇐»	Datenschutz übernehmen.

Um das Passwort zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

Anzeige	Taste	Schritt
PASSWORT NEU 7914	«⇓»	Drücken bis "PASSWORT" angezeigt wird. "NEU" Wie oben beschrieben neues Passwort einstellen.

5.3.14 Anti-Diebstahl-Codierung

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

- 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 "GSPERRT, 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 Precisa-Geräten gleich. Geben Sie daher aus Sicherheitsgründen stets einen selbst gewählten Code ein. Bewahren Sie Ihren persönlichen Code an einem sicheren Ort.	

• DIESTAHL-CODE		
DIEBSTAHLCODE – ----	DIEBSTAHLSCHUTZ ON/ OFF	<i>Codierung ein-/ausschalten</i>
	CODE NEU ----	<i>neuen Code eingeben</i>

Um die Anti-Diebstahl-Codierung zu aktivieren, gehen Sie analog vor, wie für den Passwortschutz beschrieben.

5.3.15 Tastenton

• TASTENTON		
TASTENTON OFF/ 1-9	<i>Tastenton aus und einschalten (Lautstärke)</i>	

Ist der Tastenton eingeschaltet, so ertönt bei jeder Betätigung einer Taste ein kurzer Signalton.

5.3.16 Hinweiston

• HINWEISTON	
HINWEISTON OFF/1-9	<i>Hinweiston aus und einschalten (Lautstärke)</i>

Ist der Hinweiston eingeschaltet, so ertönt bei jedem Hinweis ein kurzer Signalton.

5.3.17 Hintergrundbeleuchtung

• HINTERRUND- BELEUCHTUNG	
HINTERGRUND- BELEUCHTUNG /1-9	<i>Helligkeit der Bildschirmhinter- leuchtung)</i>

5.3.18 Set Konfiguration

• SET KONFIGURATION		
	WERKS-KONFIG. LADEN	Laden der Werkskonfiguration
	ANWEND.-KONFIG LADEN	Laden der Anwenderkonfiguration
	ANWEND.-KONFIG. SPEICH	Speichern der Anwenderkonfiguration

! HINWEIS
Das Laden der Werkskonfiguration überschreibt die aktuellen Einstellungen, aber löscht keine gespeicherten Anwenderkonfigurationen.

5.3.19 Applikationsmenü-Bedienung

Dieser Abschnitt erläutert den Aufbau des Applikationsmenüs und dessen Funktionen.

Der Aufbau des Applikationsmenüs ist dynamisch und lässt sich im Konfigurationsmenü definieren (Siehe Kap. 5.3.4 "Applikationsmenü konfigurieren").

Ist ein Menüpunkt im Konfigurationsmenü ausgeschaltet so ist dieser im aktuellen Applikationsmenü nicht enthalten.

- Der Menüpunkt "**METHODE LADEN**" lässt sich nicht ein/aus-schalten, er ist immer im Applikationsmenü enthalten.

Hauptpfad	Definierbare Funktionen
METHODE LADEN	<i>Setzen einer gespeicherten Methoden</i>
METHODE SPEICHERN	<i>Methode abspeichern</i>
METHODE LOESCHEN	<i>Löschen einer gespeicherten Methode</i>
METHODE	<i>Eingabe der Methodenbezeichnung</i>
EINWAAGE EINSTELLEN	<i>Definition der Einwäagehilfe</i>
EINHEIT	<i>Wahl der Trocknungseinheit</i>
PRINTRATE	<i>Eingabe der Intervallzeit für die Printrate Vorhanden, wenn "PRINTRATE" im Printformat aktiviert ist</i>
STANDBY TEMP.	<i>Definition der Stand-By Temperatur Funktion</i>
AUTOSTART	<i>Automatisches Starten beim Schliessen des Deckels</i>
AUTO OEFFNEN	<i>Festlegen der automatischen Hau-benöffnung</i>

Darstellungskonventionen:

- Die ab Werk programmierten Einstellungen sind **fett** gedruckt.
- Für eine bessere Übersicht wird bei jeder Funktionsbeschreibung nur der Teil des Menübaumes abgebildet, der dieser Applikation entspricht.
- Erläuterungen zu den Menüfunktionen sind *kursiv* gedruckt.

5.4.1 Aktivierung des Applikationsmenüs

- Drücken Sie **«MENU»**, nach dem der Aufstartvorgang beendet wurde, um ins Applikationsmenü zu gelangen.

5.4.2 Methoden

Die Feuchtemessgeräte PBM 60 und PBM 60-HR bieten die Möglichkeit, 30 verschiedene Methoden zu speichern. Eine Methode umfasst die Einstellungen für das Trocknungsprogramm und die Einwägehilfe.

Das Feuchtemessgerät PBM 66 enthält zwei frei definierbare Methoden wie beim PBM 60 oder PBM 60-HR und drei feste nicht veränderbare Methoden, welche speziell zum Trocknen von Klärschlamm konzipiert sind:

Methode	105	150/105	220/150/ 105
Intervall 1			
• Temperatur	105°C	150°C	220°C
• Stoppmode	10d/60s	20%	30%
Intervall 2			
• Temperatur		105°C	150°C
• Stoppmode		10d/60s	10%
Intervall 3			
• Temperatur			105°C
• Stoppmode			10d/60s

Für jede definierbare Methode werden folgende Daten gespeichert:

- Methodenbezeichnung
- Einwaage mit:
 - Nominal Gewicht, untere, obere Gewichtsgrenze, Anzeigemodus
- Trocknungsprogramm mit:
 - Einstellung des Autostarts (nur PBM60);
 - Trocknungsmode
 - Trocknungstemperatur
 - Stopp-Zeit
 - Autostopp

- Einheit für das Resultat
- Standby-Temperatur
- Autohaubenöffnung

Befindet sich der Trockner im Wägemodus und die aktuelle Einwaage ist kleiner als das minimale Probengewicht ($< 0.2 \text{ g}$) wird die Bezeichnung der momentan geladenen Methode (wenn vorhanden, im Wechsel mit dem eingegebenen Identifikator „Id“) in der Info-Zeile angezeigt.

Wird im Konfigurationsmenü unter Setze Applikationsmenü der Eintrag "EDIT METHODE" ausgeschaltet (Siehe Kap. 5.3.4 "Applikationsmenü konfigurieren"), so sind die Menüpunkte "METHODE SPEICHERN" und "METHODE LÖSCHEN" nicht mehr aktiv. Dies bewirkt, dass die gespeicherten Methoden vor einer Änderung geschützt sind resp. nur mit den bereits gespeicherten Methoden gearbeitet werden kann.

Alle aktuellen Methoden und ihre Einstellungen können durch Gedrückt-halten der «PRINT» Taste, bis "PRINT APPLIKATIONEN" angezeigt wird, ausgedruckt werden (Siehe Kap. 5.5.2 "Die Print-Taste").

5.3.20 Methode speichern

• METHODE SPEICHERN	
METHODE SPEICHERN	<i>Speichern einer Methode</i>

Um eine Methode zu speichern, gehen Sie wie folgt vor:

Stellen Sie die Trocknungsparameter und die Einwaage für die gewünschte Methode ein und geben Sie der Methode eine Bezeichnung.

Applikationsmenu aktivieren durch kurzes Drücken der «**MENU**» Taste.

Anzeige	Taste	Schritt
METHODE SPEICHERN	« »	Wiederholt drücken bis "METHODE SPEICHERN" erscheint.
METHODE SPEICHERN	« »	Wenn die Methode gespeichert werden kann, wird das Menü automatisch verlassen und der Trockner schaltet zurück in den Wägemodus.

Die Methode kann nicht gespeichert werden, wenn die Methoden-

bezeichnung mit einer bereits gespeicherten Methode übereinstimmt:

Anzeige

METHODE ERSETZEN JA

METHODE ERSETZEN JA

Taste



Schritt

"JA" vorhandene Methode überschreiben oder "NEIN" Methode unter einer neuen Bezeichnung speichern.

«| » Die Methode wird gespeichert und der Trockner schaltet in den Wägemodus.

oder

METHODE ERSETZEN NEIN

«| » Die Methodenbezeichnung muss geändert werden.

METHODE TEST

Neue Methodenbezeichnung eingeben.

METHODE TEST

«| » Die Methode wird gespeichert und der Trockner schaltet in den Wägemodus.

Wenn alle Speicherplätze besetzt sind, kann keine neue Methode gespeichert werden. D.h. Sie müssen zuerst eine alte Methode löschen.

!	HINWEIS
Ein Speicherablauf kann jederzeit durch Betätigen der «esc» Taste abgebrochen werden.	

5.3.21 Methode laden

Mit dem Pfeil nach rechts gelangen Sie zur Methoden-Liste.

Mit den Pfeilen nach oben/nach unten werden die bestehenden Methoden angezeigt.

• METHODE LADEN		
METHODE LADEN	ttt...	Auswahl einer Methode
	ttt...	
	ttt...	
	ttt...	Es werden nur die tatsächlich vorhandenen Methoden angezeigt!
	ttt...	

Es werden nur die aktuell gespeicherten Methoden im Menü angezeigt. Sind keine Methoden gespeichert, kann nicht in das Menü "METHODE LADEN" eingesprungen werden.

Durch Betätigen der «| » Taste wird die gewählte Methode geladen und der Trockner schaltet zurück in den Wägemodus.

5.3.22 Methode löschen

Mit dem Pfeil nach rechts gelangen Sie in die Methoden-Liste.
Mit den Pfeilen nach oben/nach unten werden die bestehenden Methoden angezeigt.

• METHODE LOESCHEN		
METHODE LOESCHEN	ttt... ttt... ttt... ttt... ttt...	<i>Auswahl einer Methode</i> <i>Es werden nur die tatsächlich vorhandenen Methoden angezeigt!</i>

Es werden nur die aktuell gespeicherten Methoden im Menü angezeigt. Sind keine Methoden gespeichert, kann nicht in das Menü "METHODE LOESCHEN" eingesprungen werden.

Durch Betätigen der « » Taste wird die gewählte Methode gelöscht und der Trockner schaltet zurück in den Wägemodus.

5.3.23 Methodenbezeichnung

• METHODE		
METHODE	ttt...	<i>Eingabe der Methodenbezeichnung</i>

5.3.24 Einwaage

• EINWAAGE EINSTELLEN		
	TEST EINWAAGE ON/OFF	<i>Einwaage Test ein/aus- schalten</i>
	NOMINAL 5.000 g TOLERANZ g/% MAXIMUM 6.000 g MINIMUM 4.000 g TOLERANZ+ 10 % TOLERANZ- 10 % SETZE ANZEIGE BEREICH -	<i>Nominalgewicht</i> <i>Toleranz abs./rel.</i> <i>Ob. Grenze abs.</i> <i>Unt. Grenze abs.</i> <i>Ob. Grenze rel.</i> <i>Unt. Grenze rel.</i> 0..TU / 50%..TU

	SYMBOL TON	<i>dauerhaft / stabil</i> <i>Div. Möglichkeiten</i>
--	---------------	--

Mit Hilfe der "EINWAAGE" können Sie das Probengewicht exakt auf seine Übereinstimmung mit einem definierten Referenzwert plus/minus zulässiger Abweichungen einwiegen.

Mit „Setze Anzeige“ können Sie festlegen, ab wann (% der Untergrenze) die Anzeige der Einwägehilfe angezeigt wird und ob diese immer oder nur bei konstantem Gewicht zu sehen ist.

In der Anzeige sind "+", "-" und "□II□" aktiv.

Wenn "□II□" leuchtet, liegt der gemessene Wert innerhalb der definierten Toleranzen und der Trocknungsvorgang kann gestartet werden. Ist das Probengewicht ausserhalb der Einwaagetoleranz kann die Trocknung nicht ausgelöst werden. In diesem Fall werden als Fehlermeldung die Einwaagetoleranzen eingeblendet.

5.3.25 Einheiten

• EINHEIT	
EINHEIT	100-0%
	0-100%
	ATRO 100-999%
	ATRO 0-999%
	G/KG
	REST
	VERLUST

Im Menüpunkt "EINHEIT" können Sie die Einheit der im Protokoll ausgedruckten Messergebnisse wählen. Die definierte Einheit wird ebenfalls für den Ausdruck von Zwischenwerten verwendet. Die Einheit für den Ausdruck kann nur vor einer Messung geändert werden und nicht während der Messung.

Die gewählte Einheit wird auch als Anzeige-Einheit verwendet, kann aber während und nach der Messung verstellt werden (Siehe Kap. 5.5.3 "Die Change-Taste").

Das hochauflösende Feuchtemessgerät PBM 60-HR hat eine 10mal höhere Ablesbarkeit für das Gewicht und auch eine 10mal höhere Ablesbarkeit für einige Feuchteberechnungen.

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:	$100 - 0\% = \frac{TG}{FG} * 100\%$
Feuchte in Prozent:	$0 - 100\% = \frac{FG - TG}{FG} * 100\%$
ATRO Trockenmasse:	$ATRO\ 100 - 999\% = \frac{FG}{TG} * 100\%$

Einheit	Berechnung
ATRO Feuchte:	$ATRO\ 0 - 999\% = \frac{FG - TG}{TG} * 100\%$
Restgewicht in g / kg [‰]:	$g / kg = \frac{TG}{FG} * 1000$
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.

5.3.26 Printrate

• PRINTRATE

PRINTRATE	1.0 MIN	<i>Printratenintervall</i>
-----------	---------	----------------------------

Bei "PRINTRATE" wird das Intervall, in welchem die Zwischenresultate ausgedruckt werden eingestellt. Das Printintervall ist von 0.1 ... 10.0 min in 0.1 min Schritten einstellbar.

5.3.27 Stand-By Temperatur

• STANDBY TEMP.		
STANDBY TEMP.	ON/OFF	<i>Stand-By Temperatur ein/ausschalten</i>
TEMPERATUR	50°C	<i>Temperaturwert, nur wenn Stand-By Temperatur eingeschaltet</i>

Regelt die Temperatur im Probenraum auf den eingestellten Temperaturwert, sofern der Probenraum geschlossen ist. Der zur Verfügung stehende Temperaturbereich reicht von 40°C ... 100°C. Das Kreislein in der Anzeige blinkt solange die Stand-By Temperatur noch nicht erreicht ist. Die Anzeigelampe leuchtet rot, wenn die Stand-bytemperatur gehalten wird.

5.3.28 Autostart

• AUTOSTART	
AUTOSTART	ON/OFF

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

5.3.29 Automatisches Deckelöffnen

• AUTO OEFFNEN		
AUTO OEFFNEN	ON/OFF	<i>Öffnungstemperatur</i>
OEFFNUNGSTEMP.	80°C 120°C 160°C DEF.	<i>Temperaturwert</i>
DEF. TEMP.	--- °C	<i>Frei definierbarer Temperaturwert (50-230°C)</i>

Wählen Sie, ob der Deckel sich nach der Messung automatisch öffnen soll. Wenn ja, geben Sie die Deckelöffnungstemperatur ein.

5.5 Speziell zu bedienende Tasten

5.5.1 Die Tara-Taste

- Stellen Sie sicher, dass keine Trocknung läuft, d.h. das Gerät befindet sich im Wägemodus.
- **Auslösen einer Tarierung**
 - Drücken Sie kurz «T»
 - Eine Tarierung wird ausgeführt.
- **Hochauflösenden Mode (HR) wählen**
(Diese Option steht nur in HR-Modellen zur Verfügung.)
 - Halten Sie «T» gedrückt, bis „HR MODE ON“ oder „HR MODE OFF“ angezeigt wird. Lassen Sie «T» los
 - Wenn „HR MODE OFF“ gewählt ist arbeitet der Trockner im niedrig auflösenden Mode, welcher 10 mal weniger genau ist als der hochauflösende Mode.
- **Auslösen einer Kalibrierung**
 - Halten Sie «T» gedrückt, bis "WAAGEN KALIBRIERUNG" angezeigt wird. Lassen Sie «T» los
 - Das Gerät führt eine Kalibrierung durch gemäss den Einstellungen im Konfigurationsmenü und protokolliert diese durch einen Ausdruck (Siehe Kap. 5.3.6 "Waagen-Kalibrierung" und Kap. 9.3.1 "Waage kalibrieren").
- **Auslösen einer Temperatur-Kalibrierung**
 - Halten Sie «T» gedrückt, bis "TEMP. KALIBRIERUNG" angezeigt wird. Lassen Sie «T» los.



HINWEIS

Die Waagen-Kalibrierung ist nur aktiv, sofern diese im Konfigurationsmenü auch eingeschaltet ist.

Eine Kalibrierung bzw. eine Justierung kann mit «ON/OFF» abgebrochen werden. Dies gilt für die Waagen-Kalibrierung wie auch für die Temperatur-Kalibrierung.

- Das Feuchtemessgerät führt eine Temperatur-Kalibrierung durch und protokolliert diese durch einen Ausdruck. (Siehe Kap. 5.3.7 "Temperatur-Justierung")

5.5.2 Die Print-Taste

- Stellen Sie sicher, dass keine Trocknung läuft, d.h. das Gerät befindet sich im Wägemodus.
- **Ausdrucken eines Einzelwertes, bzw. eines Protokolls**
 - Drücken Sie kurz **«PRINT»**
 - Das Trocknungsprotokoll wird ausgedruckt. Das Protokoll der letzten Messung kann bis zum Start einer neuen Trocknung ausgedruckt werden. Das nachträglich ausgedruckte Protokoll enthält keine Zwischenresultate. Ansonsten ist es identisch mit dem Trocknungsprotokoll, welches während der Messung ausgedruckt wird. Wurde seit dem Aufstarten des Gerätes noch keine Trocknung durchgeführt so wird der Gewichtswert ausgedruckt.
- **Ausdrucken der Statistik (nur PBM 60, PBM 60-HR)**
 - Drücken Sie **«PRINT»**, bis "PRINT STATISTIK" angezeigt wird
 - Lassen Sie **«PRINT»** los.
 - Die Statistik wird ausgedruckt (Siehe Kap. 6.4 "Statistik (PBM 60, PBM 60-HR)")
- **Reset des Zählers auf 1 (nur PBM 66)**
 - Drücken Sie **«PRINT»**, bis "PRINT ZAEHLER" angezeigt wird
 - Lassen Sie **«PRINT»** los.
 - Der Zähler wird auf 1 zurückgesetzt
- **Ausdrucken der Geräte-Einstellungen**
 - Halten Sie **«PRINT»**, bis "PRINT STATUS" angezeigt wird
 - Lassen Sie **«PRINT»** los. Die Geräte-Einstellungen werden ausgedruckt.

Status :	
Datum 03.04.2024	Zeit 16:12:39
Name	: PBM 60
Strahler	: Halogen / 50Hz
Software	: H00-0000 P02
Serienr	: 9101422
Ausdruck:	
Printformat:	
Datum und Zeit	: on
Waagen-ID	: on
Methoden-ID	: off
Zaehler	: on
Trockner Setup	: on
Printrate	: off
Operator-ID	: off
Kal.Info	: on
Printrate	: 1.0 Min
Operator	:
Mode	: Drucker

Status-Ausdruck der Einstellungen.

Geräte-Identifikation

Trocknungsprotokolleinstellungen

Gluehrueckstand: Mode : manuell Speicherwahl : on	<i>Glührückstandbestimmungs-einstellungen (nur PBM 66)</i>
Kalibrierung: Mode : extern Definiertes Gewicht : 0.0000 g	<i>Waagenkalibriereinstellungen</i>
Temp. Just. : off	<i>Temperaturkalibriereinstellungen</i>
Stabilitaet : hoch	<i>Stabilitätskontrolle</i>
RS 232: Baudrate : 9600 Parity: 8-no-1stop Handshake : no	<i>Schnittstelleneinstellungen RS 232</i>
USB-Device: Modus : COM-Anschluss Baudrate : 9600 Parity: 8-no-1stop Handshake : no	<i>Schnittstelleneinstellungen USB Device</i>
USB Host: Modus : Tastatur Tastatursprache: englisch	<i>Schnittstelleneinstellungen USB Host</i>
Datenschutz : off Diebstahlschutz : off	<i>Sicherheitseinstellungen</i>
Tastenton : 6	<i>Tastenton-Lautstärke</i>
Hinweiston : 6	<i>Hinweiston-Lautstärke</i>

• Ausdrucken der Applikations-Einstellungen

- Halten Sie «**PRINT**», bis "PRINT APPLIKATIONEN" angezeigt wird
- Lassen Sie «**PRINT**» los
- Die Applikations-Einstellungen und alle Einstellungen der aktuell gespeicherten Methoden werden ausgedruckt.

Applikationen :	<i>Applikations-Ausdruck der Einstellungen und der gespeicherten Methoden.</i>
Trockner Setup : Heizmode : Standard Zeit Boost : 3.0 Min Zeit Rampe : 4.0 Min Temperatur : 105 C Zeit Stopp : off Zeit : 10.0 Min Auto Stopp : Digit/Zeit Digit/Zeit : 2/20 D/s Autostart : off Standby Temp : off Temperatur : 40 C Einheit : 100-0% Autom Oeffnen : on Temperatur : 160 C	<i>Aktuelle Trocknungsparametereinstellungen</i>
Einwaage : Test Einwaage : off Nominal : 5.000 g Tol. : g TO : 6.000 g TU : 4.000 g Anzeige : ...	<i>Aktuelle Einwaageneinstellungen</i>

Methode : TEST Smooth Trockner Setup :

Heizmode	: Smooth
Zeit Boost	: 3.0 Min
Zeit Rampe	: 4.0 Min
Temperatur	: 100 C
Zeit Stopp	: on
Zeit	: 25.0 Min
Auto Stopp	: off
Autostart	: off
Standby Temp	: on
Temperatur	: 40 C
Einheit	: 100-0%

Einwaage :

Test Einwaage	: on
Nominal	: 6.000 g
Tol.	: g
TO	: 6.000 g
TU	: 4.000 g
Anzeige : ...	

*Einstellungen der ersten Methode.
Beim Feuchtemessgerät PBM 66 werden nur die definierbaren Methoden ausgedruckt.*

Methode : TEST Boost
Trockner Setup :

Heizmode	: Boost
	: 3: 140 C
Zeit Boos	: 3.0 Min
Zeit Rampe	: 4.0 Min

Temperatur	: off
Zeit Stopp	: off
Zeit	: 10.0 Min
Auto Stopp	: AdaptStop

Autostart	: off
Standby Temp	: off
Temperatur	: 40 C
Einheit	: 100-0%

Einwaage :

Test Einwaage	: on
Nominal	: 3.500 g

Tol.	: g
TO	: 6.000 g
TU	: 4.000 g
Anzeige : ...	

*Einstellungen der zweiten Methode
(es werden alle gespeicherten Methoden ausgedruckt)*

etc....

5.5.3 Die Change-Taste

• Einheiten Umschaltung

- Ist eine Trocknung im Gange, so kann mit « » die angezeigte Einheit umgeschaltet werden. Ist eine Trocknung beendet, kann mit « » das Trocknungsergebnis in allen vorhandenen Einheiten angezeigt werden, bis zum Start einer neuen Trocknung.
- Lassen Sie « » los, wenn die Einheit angezeigt wird, in welche umgeschaltet werden soll.

5.5.4 Die Start/Stop-Taste

• Manueller Start einer Trocknung

- Stellen Sie sicher, dass keine Trocknung läuft, d.h. das Gerät befindet sich im Wägemodus.
- Drücken Sie kurz **«START/STOP»**
- Die Messung wird gestartet.

• Manueller Stop einer Trocknung

- Eine Trocknung läuft.
- Drücken Sie kurz **«START/STOP»**
- Die Messung wird gestoppt.

• Statistik Info (nur PBM 60, PBM 60-HR)

- Drücken Sie **«START/STOP»**, bis "STATISTIK-INFO" angezeigt wird
- Lassen Sie **«START/STOP»** los

• Reset der Statistik (nur PBM 60, PBM 60-HR)

- Drücken Sie **«START/STOP»**, bis "RESET STATISTIK" angezeigt wird.

- Lassen Sie **«START/STOP»** los.

• Glührückstandbestimmung

- Stellen Sie sicher, dass keine Trocknung läuft, d.h. das Gerät befindet sich im Wägemodus.
- Drücken Sie **«START/STOP»**, bis "GLUEHRUECKSTAND" angezeigt wird.
- Lassen Sie **«START/STOP»** los.
- Das Glührückstandbestimmungsprogramm wird gestartet. (Siehe Kap. 7 "Glührückstand")

6 Feuchtebestimmung

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

6.1 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 Trockenschrankmethode arbeitet nach demselben Prinzip, ausser dass bei dieser Methode die Messdauer um ein Vielfaches länger ist. Bei der Trockenschrankmethode wird die Probe durch einen heissen Luftstrom von aussen nach innen erwärmt, um so die Feuchtigkeit zu entziehen.

Die beim Feuchtemessgerät eingesetzte Halogenstrahlung dringt überwiegend in die Probe ein, um dort in Wärmeenergie umgewandelt zu werden, Erwärmung von innen nach aussen. Ein geringer Teil 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.

6.1.1 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

6.2 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.

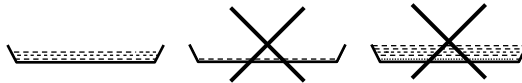
Durch ungleichmässiges Aufbringen kommt es zu einer inhomogenen Wärmeverteilung in der zu trocknenden Probe, was unvollständige Trocknung oder die Verlängerung der Messzeit zur Folge hat. Durch eine Aufhäufung der Probe erfolgt eine stärkere Erwärmung an den oberen Schichten, was Verbrennungen oder Verkrustungen 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.

Feststoffe:



- Pulvrige und körnige Proben gleichmässig auf Probenschale verteilen
- Grobkörnige Proben mit Mörser oder Schroter zerkleinern. 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

6.2.1 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.

Um das Einfüllen unmittelbar nach dem Start zu erlauben, muss im Konfigurationsmenu "NACHFUELLEN" eingeschaltet werden.

- Messung starten, automatisch oder durch Betätigen der «**START/STOP**» Taste.
- Innerhalb von 5 Sekunden, nach dem Start, kann die Trocknerhaube nochmals geöffnet werden. Während dieser Zeit wird in der Info-Zeile der Anzeige der Text "LOESEMITTEL HINZUF. ..." angezeigt.

■ 6 Feuchtebestimmung

- Nach dem Öffnen des Probenraumes haben Sie bis zum Schliessen der Haube Zeit, um zusätzliches Lösungsmittel hinzuzufügen. In der Info-Zeile der Anzeige wird "START HAUBE ZU" eingeblendet.

Wird die Trocknerhaube geschlossen wird die Messung fortgesetzt. Wird die «**START/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.

6.3 Trocknungsparameter einstellen

Die Trocknungsparametereinstellung wird mit den vier Funktionstasten unterhalb der Anzeige gestartet.



Jede der vier Funktionstasten startet die Eingabe des jeweiligen Trocknungsparameters. Die Eingabe oder Änderung des jeweiligen Parameters gestaltet sich auf dieselbe Weise, wie die Bedienung der Menüs (Siehe Kap. 5.1 "Bedienungsprinzip der Menüsteuerung"), nur dass jeweils nur der aktuelle Parameter geändert werden kann.

6.3.1 Heizprogramm



Mit dieser Funktionstaste wird die Wahl des Heizprogrammes gestartet. Zur Bestimmung der Materialfeuchte stehen drei Heizprogramme zur Verfügung:

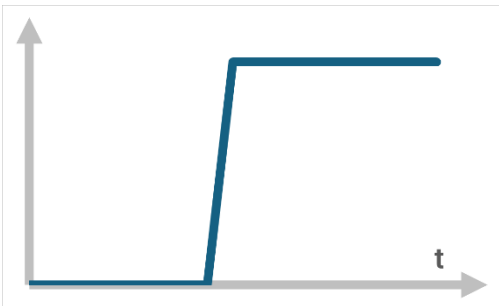
- Standard-Trocknung
- Boost-Trocknung
- Smooth-Trocknung

• HEIZPROGRAMM		
BOOST ZEIT	3.00 MIN	<i>Nur bei PBM 60 / PBM 60 HR einstellbar (nicht beim PBM66)</i>
RAMPE ZEIT	4.00 MIN	
HEIZMODE	STANDARD	<i>Heizprogramm auswählen</i>
	BOOST	BOOST ZEIT 3.00 Min
	SMOOTH	RAMPE ZEIT 4.00 Min

Standard-Trocknung

Die Trocknungstemperatur wird vom Benutzer vorgegeben. Die Endtemperatur wird mit grosser Heizleistung angefahren und mit leichtem Überspringen konstant gehalten.

Dieses Programm wird für die meisten Proben verwendet.



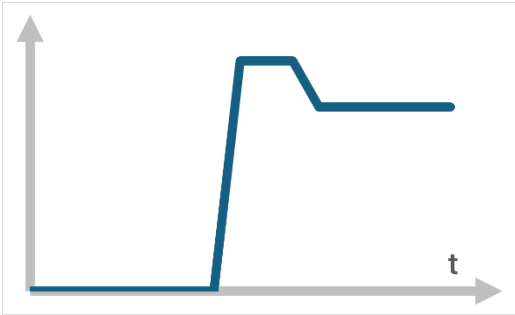
Boost-Trocknung

Die Trocknungstemperatur wird vom Benutzer vorgegeben. Während der ersten 3 Minuten der Trocknung wird die Zieltemperatur um 40% überschritten (beim PBM 60 und PBM 60-HR ist die Dauer von 0.1-99.9 min wählbar). Nach Ablauf dieser Zeit wird die Temperatur auf die Zieltemperatur heruntergeregelt. Die Temperatur wird mit grosser Heizleistung angefahren.

■ 6 Feuchtebestimmung

Die maximale Temperatur, die während des Boostes erreicht wird, beträgt 230°C.

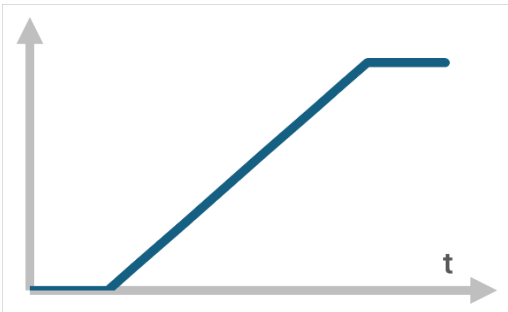
Dieses Programm wird für Proben mit sehr hohem Feuchtigkeitsgehalt verwendet.



Smooth-Trocknung

Die Trocknungstemperatur und die Rampenzeit werden vom Benutzer vorgegeben. Die Endtemperatur wird mit geringer Heizleistung schonend angefahren.

Dieses Programm wird für Proben mit geringem Feuchtigkeitsgehalt, bei denen die Gefahr des Verbrennens besteht, verwendet.



6.3.2 Temperatur



Mit dieser Funktionstaste wird die Trocknungstemperatureingabe gestartet.

Die Trocknungstemperatur kann von 50°C ... 230°C in 1°C Schritten eingegeben werden.

Temperaturen grösser 200°C werden nach 10 Minuten automatisch auf 200°C heruntergeregelt.

• TROCKNUNG- STEMPERATUR

TEMPERATUR 105°C

Temperatureingabe

Die Trocknungstemperatur für eine Trocknung mit dem Feuchtemessgerät kann geringer gewählt werden als bei einer Trocknung mit der Trockenschränkmethod.

6.3.3 Timer-Stop



Mit dieser Funktionstaste wird die Trocknungszeit definiert.

Ist Zeit-Stopp eingeschaltet, so wird die Messung nach der eingestellten Zeit beendet.

Die Zeit kann von 1.0 Min 240.0 Min in 0.1 Min Schritten eingestellt werden.

■ 6 Feuchtebestimmung

• **TROCK-
NUNGSZEIT**

STOPP ZEIT 10.0 MIN	<i>nur wenn Zeit-Stopp eingeschaltet</i>
ZEIT STOPP ON/ OFF	

6.3.4 Abschaltkriterien



Mit dieser Funktionstaste wird die Definition des Abschaltkriteriums für die Messung gestartet.

PBM 60, PBM 60-HR

Es stehen zwei frei definierbare Stoppmodi nach dem Prinzip "Digit pro Zeit" respektive "% der Einwaage pro Zeit" zur Verfügung. Dazu gibt es noch den automatischen Stoppmode "ADAPTSTOP".

• STOPMODE		
DIGIT/ZEIT	2/20	wenn Digit/Zeit gewählt
%/ZEIT	0.2/20	wenn %/Zeit gewählt
AUTO STOP	DIGIT/ZEIT %/ZEIT ADAPTSTOP OFF	

PBM 66

■ 6 Feuchtebestimmung

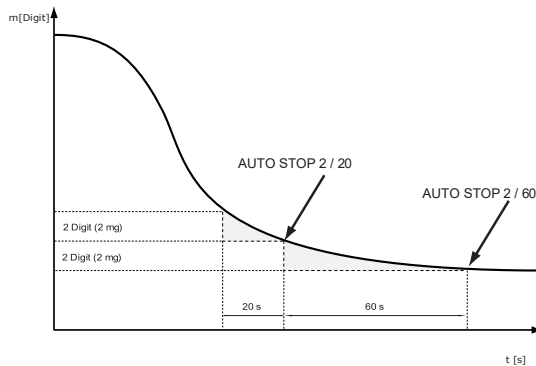
Beim PBM 66 stehen fünf feste und ein frei definierbarer Stoppmode nach dem Prinzip "Digit pro Zeit" zur Verfügung. Dazu gibt es noch den automatischen Stoppmode "ADAPTSTOP".

• STOPMODE		
AUTO STOPP	01/20 D/S	<i>nur wenn DEF. gewählt ist</i>
AUTO STOPP	OFF	
	2/10	
	2/20	
	2/30	
	2/60	
	10/60	
	ADAPTSTOP	
	DEF.	

Abschaltkriterium Digit pro Zeit

Die Trocknung wird abgeschaltet, sobald in der eingestellten Zeit die Gewichtsabnahme kleiner ist als die Anzahl eingestellter Digits. Die Gewichtsabnahme muss einmal grösser als das Abschaltkriterium gewesen sein.

Beim frei definierbaren Mode kann von 1 ... 99 Digit in 1-Digit-Schritten und von 10...90 Sekunden in 10 Sekunden Schritten eingestellt werden.



Ein Digit, ist die kleinste Messwertänderung, die vom Feuchtemessgerät angezeigt werden kann.

PBM 60, PBM 66: 1 Digit = 1mg

PBM 60-HR: 1 Digit = 0.1 mg

Abschaltkriterium % pro Zeit

Die Trocknung wird abgeschaltet, sobald in der eingestellten Zeit die Gewichtsabnahme kleiner ist als die gewählten Prozente in Bezug auf die Einwaage. Die Gewichtsabnahme muss einmal grösser als das Abschaltkriterium gewesen sein.

Die Prozente können von 0.1% bis 99.9 % in 0.1% Schritten und die Zeit von 10...90 Sekunden in 10 Sekunden Schritten eingestellt werden.

ADAPTSTOP

Ist ein vollautomatischer Stoppmode, der anhand des Trocknungsverlaufes den Abschaltzeitpunkt bestimmt.

6.4 Statistik (PBM 60, PBM 60-HR)

Die Resultate einer Messserie werden automatisch in die statistische Auswertung übernommen.

Stellen Sie für das Abrufen der Informationen sicher, dass keine Trocknung läuft, d.h. das Gerät befindet sich im Wägemodus.

- Drücken Sie **«START/STOP»** bis "STATISTIK-INFO" angezeigt wird
- Lassen Sie **«START/STOP»** los
- Wechseln Sie zwischen den statistischen Werten mittels "↑" resp. "↓"

• STATISTIK-INFO	
MITTEL	Mittelwert
MAX	grösster Wert
MIN	kleinster Wert
STDDEV	Standardabweichung
STDDEV %	relative Standardabweichung
1 =	1. Wert
2 =	2. Wert etc.

6.4.1 Drucken der Statistik

Verlassen Sie die Statistik mit **«esc»**

- Drücken Sie **«PRINT»** bis "PRINT STATISTIK" angezeigt wird
- Lassen Sie **«PRINT»** los

Die Statistik wird ausgedruckt:

***** Precisa PBM 60 *****	<i>Protokolltitel, wird nur im Mode Drucker ausgegeben.</i>
Datum 04.03.2024 Zeit 11:06:01	<i>Datum und Zeit sofern eingeschaltet</i>
Name : PBM 60 Strahler : Halogen / 50Hz Software : H00-0000 P02 Serienr : 9101422	<i>Waagen-ID sofern eingeschaltet</i>
Methode : 105 Datum : 28.02.2024 Werte : 4 Einheit : 100-0%	
Mittelwert : 57.36 % Maximum : 57.39 % Minimum : 57.34 % Stddev : 0.02 % Stddev % : 0.042 %	<i>Statistik</i>

1	: 57.34 %
2	: 57.38 %
3	: 57.34 %
4	: 57.39 %
Letzte Gewichtskalibrierung: 02.03.2024	
Letzte Temp.kalibrierung : 13.01.2024	

Einzelwerte

Kalibrierinformation

6.4.2 Reset der Statistik

Die Statistik beginnt von neuem nach:

- Neustart des Gerätes
- Ändern der Methode
- manuellem Reset:
 - Reset der Statistik (nur PBM 60, PBM 60 HR)
 - Drücken Sie «**START/STOP**» bis "RESET STATISTIK" angezeigt wird
 - Lassen Sie «**START/STOP**» los.

7 Glührückstand

	• Start/Stop-Taste	
	START/STOPP TROCKNUNG	wird nicht angezeigt
	STATISTIK INFO	nur PBM 60, PBM 60-HR
	RESET STATISTIK	nur PBM 60, PBM 60-HR
	GLUEHRUECKSTAND	

Die Glührückstandbestimmung ist für die Modelle PBM 60, PBM 60-HR und PBM 66 unterschiedlich.

Bei der Glührückstandbestimmung wird die getrocknete Probe als Einwaage übernommen. Diese Probe wird in einem externen Ofen verglüht und anschliessend im Feuchtemessgerät rückgewogen.

Berechnung des Glührückstands:

Einheit	Berechnung
Glührückstand in Prozent:	$\text{Glührückstand} = \frac{\text{Rückwaage}}{\text{Einwaage}} \cdot 100\%$

Nach der Berechnung des Glührückstands wird ein Protokoll ausgedruckt, welches bei den Modellen PBM 60, PBM 60-HR und PBM 66 identisch ist.

Glührückstandsprotokoll mit allen wählbaren Optionen.

***** Precisa PBM 60 *****	<i>Protokoll-Titel, wird nur im Mode Drucker ausgegeben.</i>
Datum 04.03.2024 Zeit 11:06:01	<i>Datum und Zeit sofern eingeschaltet</i>
Name : PBM 60 Strahler : Halogen / 50Hz Software : H00-0000 P02 Serienr : 9101422	<i>Waagen-ID sofern eingeschaltet</i>
Gluehrueckstandbestimmung: Einwaage : 15.000 g Rueckwaage : 9.500 g Gluehrueckstand : 63.33 %	<i>Glührückstandberechnung</i>
Operator : MUSTER	<i>Operator-ID sofern eingeschaltet</i>

7.1 Glührückstandbestimmung beim PBM 60, PBM 60-HR

Bei den Feuchtemessgeräten PBM 60, PBM 60-HR kann nur eine Einwaage gespeichert werden. Es können auch keine Parameter für die Glührückstandbestimmung eingestellt werden.

Glührückstandbestimmen

Anzeige	Taste	Schritt
	« START »	Drücken bis "GLUEHRUECK- STAND" angezeigt wird. Taste loslassen.
+ 15.000 g EINWAAGE 0.000 g		Einwaage in die Waagschale geben.
+ 15.000 g EINWAAGE 15.000 g	«  »	Die Einwaage wird gespeichert
Die Einwaage bleibt im Gerät gespeichert bis eine Glührückstandberechnung durchgeführt wurde		
Durch Drücken der « esc » Taste kann die Glührückstandberechnung verlassen werden.		
+ 0.000 g RUECKWAAGE 0.000 g oder	«  »	Ist eine Einwaage gespeichert, so wird bei einem erneuten Start der Glührückstandbestimmung die Rückwaage verlangt.
+ 0.000 g EINWAAGE 0.000 g + 9.500 g RUECKWAAGE 0.000 g	«  »	(Einwaage oder Rückwaage wählen)
		Rückwaage in die Waagschale geben.
+ 63.33 % GLUEHRUECKSTAND	«  »	Die Rückwaage übernehmen und den Glührückstand berechnen.

Der Glührückstand wird automatisch berechnet und ausgedruckt.



HINWEIS

Das Gerät mit leerer Probenschale tarieren bevor die Glührückstand-Bestimmung gestartet wird.

7.2 Glührückstandbestimmung PBM 66

Beim Feuchtemessgerät PBM 66 können bis zu vier Einwaagen gespeichert werden (Speicherwahl on), welche nach einer Glührückstandberechnung nicht gelöscht werden. Wird das Gerät ausgeschaltet, so gehen die gespeicherten Einwaagen verloren.

Ist in der Konfiguration **Speicherwahl eingeschaltet**, können bis zu vier Tara- und Einwaagewerte gespeichert werden.

Ist **Speicherwahl ausgeschaltet**, kann nur eine Einwaage gespeichert werden. Mit dem Gerät kann somit erst nach der Rückwaage weitergearbeitet werden, da das Probenschalengewicht nicht gespeichert wird



HINWEIS

Ist die Speicherwahl ausgeschaltet, darf zwischen Einwaage und Glührückstandbestimmung nicht tariert werden.

Ist der Mode auf **Auto** eingestellt, so wird am Ende einer Trocknung das Trockengewicht automatisch als Einwaage gespeichert. Die Einwaage kann auch manuell eingegeben werden.

Ist in der Konfiguration der **Mode manuell** eingestellt, so kann die Einwaage nur durch Starten der Glührückstandbestimmung eingegeben werden.

Ist die Konfiguration **Speicherwahl eingeschaltet** und **Mode manuell** gewählt kann zwischen einer Einwaage und der Rückwaage mit dem Feuchtemessgerät gearbeitet werden. (Siehe Kap. 5.3.5 "Glührückstand konfigurieren")

7.2.1 Glührückstand der Trocknungsproben

Werden die getrockneten Proben ohne Überführung in andere Tiegel direkt verascht, arbeiten Sie im **Modus auto** (Konfiguration).

Tara und Trockengewicht (Resultat der Trocknung) werden gespeichert und stehen für die Glührückstandsberechnung zu Verfügung.

Der Glührückstand wird auf die Trockenmasse bezogen. Ablauf:

Anzeige	Taste	Schritt
----- -1- -2- -3- -4-	«START»	Einwaagenummern anzeigen
+ 0.000 g TARIEREN	« »	Wählen Sie die Einwaagenummer 1 (resp. 2-4: B C D)
+ 2.535 g SCHALE TARIEREN	«T»	Tarieren Sie das Gerät ohne Last
+ 7.147 g SAMPLE PLATZIEREN	«T»	Leerer Behälter 1 auflegen. Tarawert 1 messen.
		Probe einwiegen.

Starten Sie die Trocknung durch Schliessen des Deckels
Das Resultat wird automatisch ausgedruckt

+ 726.5 gkg DAUER 3.5 MIN	«esc»	Zurück in den Wägemodus
--	-------	-------------------------

Wiederholen Sie diese Schritte für alle Proben (bis zu 4 Proben) Versuchen Sie die Proben extern

Rückwägen der veraschten Proben

	«START»	Drücken bis "GLUEHRUECK- STAND" angezeigt wird. Taste loslassen.
----- -1- -2- -3- -4-	«⇐»	Rückwaage der Probe 1 wählen (resp. 2-4: B C D)
+ 0.000 g EINWAAGE	«↓»	Wechseln auf Rückwaage.
+ 0.000 g RUECKWAAGE	«↵»	Bestätigen der Wahl

■ 7 Glührückstand

Anzeige	Taste	Schritt
+ 0.000 g TARIEREN	«T»	Tarieren Sie das Gerät ohne Last
+ 0.235 g RUECKWAAGE 0.000 g		Legen Sie den Behälter mit dem Glührückstand auf die Waage
+ 4.52 % GLUEHRUECKSTAND	« »	Übernehmen Sie den Wäge- wert

Der Glührückstand wird automatisch berechnet und ausgedruckt.

Ist die **Speicherwahl ausgeschaltet**, so wird der Ablauf nur für eine Probe durchgeführt. Die Wahl der Einwaagenummer und die Tarierung ohne Last entfällt.

7.2.2 Glührückstand mit neuer Tara

Wird die Trockenmasse vor dem Veraschen in ein neues Taragefäß überführt oder ungetrocknete Proben verwendet, arbeiten Sie im **Mode manuell** oder **auto**.

Anzeige	Taste	Schritt
	«START»	Drücken bis "GLUEHRUECK- STAND" angezeigt wird. Taste loslassen.
----- -1- -2- -3- -4-	«⇐»	Wählen Sie die Einwaagen- nummer 1 (resp. 2-4: B C D)
+ 0.000 g EINWAAGE	«↵»	Bestätigen Sie die Wahl
+ 0.000 g TARIEREN	«T»	Tarieren Sie das Gerät ohne Last.
+ 2.535 g SCHALE TARIEREN	«T»	Leerer Behälter 1 auflegen. Tarawert 1 messen.

Anzeige	Taste	Schritt
+ 4.809 g EINWAAGE 0,000	«  »	Probe einwiegen. Einwaage bestätigen

+ 4.809 g EINWAAGE 4.609

Wiederholen für die weiteren Proben (vor dem Start mit «**esc**» in den Wägemodus).

Veraschen Sie die Proben extern

Rückwägen der veraschten Proben

	« START »	Drücken bis "GLUEHRUECK- STAND" angezeigt wird. Taste loslassen.
-1- -2- -3- -4- -----	«  »	Rückwaage der Probe 1 wählen (resp. 2-4: B C D)
+ 0.000 g EINWAAGE	«  »	Wechseln auf Rückwaage.
+ 0.000 g RUECKWAAGE	«  »	Bestätigen der Wahl
+ 0.000 g Tarieren	« T »	Tarieren Sie das Gerät ohne Last
+ 0.235 g RUECKWAAGE 0.000 g		Legen Sie den Behälter mit dem Glührückstand auf die Waage
+ 5.19 % GLUEHRUECKSTAND	«  »	Übernehmen Sie den Wä- gewicht

Der Glührückstand wird automatisch berechnet und ausgedruckt.

Ist die **Speicherwahl ausgeschaltet**, so wird der Ablauf nur für eine Probe durchgeführt. Die Wahl der Einwaagenummer und die Tarierung ohne Last entfällt.

8 Datenübertragung

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

Vor der Datenübertragung muss im Konfigurationsmenü des Gerätes die RS232-Schnittstelle resp. die USB-Schnittstelle mit derjenigen des Peripheriegerätes abgeglichen werden (siehe Kap. 5.3.11).

• Handshake

Das Handshake ist ab Werk auf "NO" (kein) eingestellt. Es kann auf Software-Handshake „XON/XOFF“ oder auf Hardware-Handshake „Hardware“ eingestellt werden.

• Baudrate

Mögliche Baudraten: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 Baud.

• Parity

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

Pos.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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	-
8-even-1	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	8.DA	PB	SP
8-odd-1	SB	1.DA	2.DA	3.DA	4.DA	5.DA	6.DA	7.DA	8.DA	PB	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	D	D	D5	D	D3	D2	D1	D	D0	B	U	...	CR	LF
				7	6		4				P						

B	Leerzeichen (Zwischenraum)
S	Vorzeichen (+, -, Zwischenraum)
DP	Dezimalpunkt
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.

8.1 Verbindungsschema

• Standardmässige bi-direktionale Verbindung

Feuchtemessgerät	DB9	DB25 / DB9	Peripheriegerät
RS 232 out	2	→ 3 / 2	RS 232 in
RS 232 in	3	← 2 / 3	RS 232 out
GND	5	7 / 5	GND

• Standardmässige bi-direktionale Verbindung mit zusätzlichem Hardware-Handshake im Peripheriegerät

Feuchtemessgerät	DB9	DB25 / DB9	Peripheriegerät
RS 232 out	2	→ 3 / 2	RS 232 in
RS 232 in	3	← 2 / 3	RS 232 out
GND	5	7 / 5	GND
CTS	4	← 20 / 4	DTR
DTR	8	→ 5 / 8	CTS

8.2 Fernsteuerbefehle

Befehl	Funktion
ACKn	Quittierung n=0 aus; n= 1 ein
CAL	Kalibrierung starten
DN	Gewichtsanzeige zurücksetzen
D.....	Gewichtsanzeige beschreiben (rechtsbündig)
@N	Info-Anzeige zurücksetzen
@.....	Info-Anzeige beschreiben
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)

Befehl	Funktion
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
ZERO	Gerät auf 0 stellen (sofern Gewicht stabil und innerhalb des Nullstell-Bereiches)
Rttt	Regelt die Heizung auf die gewünschte Temperatur (50°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)

8.2.1 Beispiele zur Fernsteuerung des Gerätes

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

Eingabe	Beschreibung der ausgelösten Funktion
D - - - - -	es werden fünf Striche angezeigt
DTEST123	Es wird angezeigt: tEst123
D	Die Anzeige ist dunkel
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

9 Service

9.1 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.



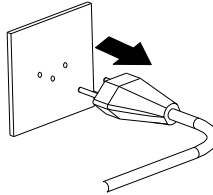
VORSICHT

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.

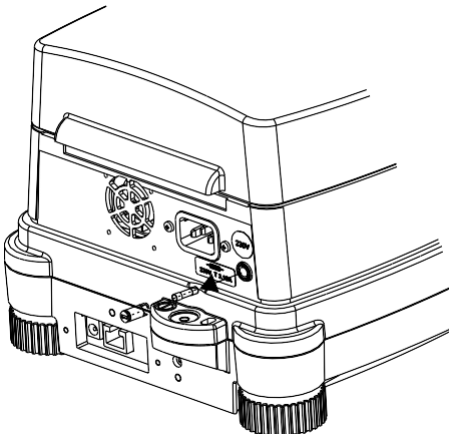
9.2 Netzsicherung ersetzen

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 Geräterückseite 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-Service Kontakt aufnehmen



GEFAHR

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

9.3 Kalibrierung

Die Kalibrierung des Feuchtemessgerätes wird im Konfigurationsmenü festgelegt (Siehe Kap. 3.8 "Gewicht-Kalibrierung" und Kap. 5.3.6 "Waagen-Kalibrierung").



HINWEIS

Durch Drücken von «ON/OFF» kann die Waagenkalibrierung und die Temperaturkalibrierung jederzeit abgebrochen werden.

9.3.1 Waage kalibrieren

Mögliche Arten der Waagenkalibrierung:

- Externe Kalibrierung mittels ICM (Intelligent Calibration Mode)
- Externe Kalibrierung mit frei wählbarem Gewicht
- Interne Kalibrierung
- Automatische interne Kalibrierung

Externe Kalibrierung mittels ICM

Für das Feuchtemessgerät können Kalibriergewichte in 10g-Schritten verwendet werden, wobei die Kalibriergewichte der Genauigkeit des Geräts entsprechen müssen.

Für eine externe Kalibrierung mittels ICM muss im Konfigurationsmenü (Siehe Kap. 5.3.6 "Waagen-Kalibrierung") "SETZE KALIBRIERUNG MODUS EXTERN" angewählt werden.

Anzeige

Taste

Schritt

+0.000 g

Trockner befindet sich im Wägemode.

+0.000 g

WAAGEN KALIBRIERUNG

«T» Taste gedrückt halten bis "WAA-
GEN KALIBRIERUNG"
angezeigt wird.

- - 0000 g

Eine Nullpunktmessung wird durchgeführt (0000 g wird blinkend angezeigt)

- - 50 g

Nach der Nullpunktmessung blinkt die Anzeige mit dem empfohlenen Kalibrierungsgewicht.

- - 50 g

Kalibrierungsgewicht auflegen. Die Anzeige blinkt rasch weiter.

+50.000 g

Wenn die Anzeige nicht mehr blinkt, ist die Kalibrierung beendet. (Der exakte Wert wird angezeigt)

Externe Kalibrierung mit frei wählbarem Gewicht

Für eine externe Kalibrierung mit frei definierbarem Gewicht muss im Konfigurationsmenü (Siehe Kap. 5.3.6 "Waagen-Kalibrierung") "SETZE KALIBRIERUNG MODUS EXT.-DEF." angewählt werden.

Danach muss der Effektivwert des Kalibriergewichtes (DEF. n.nnnn g) mit bis zu zehnfacher Genauigkeit gegenüber der Gerätewaage eingegeben werden.

!	HINWEIS
Wird mit dem freien Gewicht kalibriert, so darf nur noch dieses Gewicht verwendet werden.	

Gehen Sie wie folgt vor:

Anzeige

+0.000 g

Taste

Schritt

Trockner befindet sich im Wägemode.

+0.000 g
WAAGEN KALIBRIERUNG

«T»

Taste so lange drücken bis "WAAGEN KALIBRIERUNG" angezeigt wird.

- - 0000 g

Eine Nullpunktmessung wird durchgeführt (0000 g wird blinkend angezeigt)

Anzeige

-- 22 g

-- 22 g

+22.125 g

Taste

Schritt

Nach der Nullpunktmessung blinkt die Anzeige mit dem zuvor eingegebenen Kalibrierungsgewicht.

Kalibrierungsgewicht auflegen. Die Anzeige blinkt rasch weiter.

Wenn die Anzeige nicht mehr blinkt, ist die Kalibrierung beendet. (Der exakte Wert wird angezeigt)

Interne Kalibrierung

Für eine interne Kalibrierung mit dem eingebauten Kalibriergewicht muss im Konfigurationsmenü (Siehe Kap. 5.3.6 "Waagen-Kalibrierung") "SETZE KALIBRIERUNG MODUS INTERN" angewählt werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

Anzeige

+0.000 g

+0.000 g
WAAGEN KALIBRIERUNG

- 0000 g
KALIBRIEREN INTERN

-- Int
KALIBRIEREN INTERN

Taste

Schritt

Trockner befindet sich im Wägemode.

«T»

Taste so lange drücken bis "WAAGEN KALIBRIERUNG" angezeigt wird.

Eine Nullpunktmessung wird durchgeführt (0000 g wird blinkend angezeigt)

Das eingebaute Kalibriergewicht wird gemessen.

Automatische interne Kalibrierung

Für eine automatische Kalibrierung mit dem eingebauten Kalibriergewicht muss im Konfigurationsmenü (Siehe Kap. 5.3.6 "Waagen-Kalibrierung") "SETZE KALIBRIERUNG MODUS AUTO" angewählt werden.

Die Waage kalibriert sich nun automatisch alle 24 Stunden, je nach Festlegung im Konfigurationsmenü "SETZE KALIBRIERUNG MODUS AUTO AUTO-KAL. - ZEIT" (z.B. 6 h für 06.00 Uhr morgens) und/oder nach jeder Temperaturänderung von 3 Grad Celsius.

Protokollausdruck der Kalibration.

Kalibrierung	Waagenkalibrationsprotokoll
Datum 04.03.2024 Zeit 12:51:36 Name : PBM 60 Strahler : Halogen / 50Hz Software : H00-0000 P02 Serienr : 9101422	Zeitpunkt der Kalibration und Gerätedaten
Kalibrierung OK	Status der Kalibration
Operator :	Operator-ID, sofern unter „SETZE PRINT-FORMAT“ aktiviert. (Siehe Kap. 5.3.3 "Protokoll-Ausdruck konfigurieren")

9.3.2 Temperatur-Justierung

Damit eine Temperatur-Justierung durchgeführt werden kann, muss im Konfigurationsmenu (Siehe Kap. 5.3.7. "Temperatur-Justierung") "TEMP. JUSTAGE" eingeschaltet werden.

Gehen Sie dann wie folgt vor:

- Verwenden Sie das Temperatur-Kalibrierset, (Siehe Kap. "Zubehör").

Anzeige	Taste	Schritt
+0.000 g		Trockner befindet sich im Wägemode

■ 9 Service

+0,000 9
TEMP. KALIBRIERUNG

«**T**» Taste so lange drücken bis "TEMP. KALIBRIERUNG" angezeigt wird.

T100 T160 START

«**↔**» Einstellen des tieferen Temperaturwertes für die Kalibrierung.

T100 T160 START

«**⇒**» Einstellen des höheren Temperaturwertes für die Kalibrierung.

Zu beachten gilt es, dass die Differenz zwischen den beiden Temperaturwerten grösser 40°C ist.

T100 T160 START

«**START**» Wenn das Temperaturabgleichset ans Gerät angeschlossen ist

TEMP 25°C 20.00MIN

Die Temperaturkalibrierung wird gestartet.
Der Trockner heizt auf den ersten Temperaturwert auf.

In der Infozeile wird die vom Trockner gemessene Temperatur und die verbleibende Zeit für die Temperaturkalibrierung angezeigt. Das Aufheizen auf eine Temperatur dauert 20 Minuten.

TEMPERATUR 100°C

Nach 20 Min. geben Sie bitte die auf dem Thermometer des Temperaturabgleichsets angezeigte Temperatur auf dem Trockner ein.

TEMP 105°C 20.00MIN

Der Trockner heizt auf den zweiten Temperaturwert auf.

TEMPERATUR 160°C

Nach weiteren 20 Min. geben Sie bitte die auf dem Thermometer des Temperaturabgleichsets angezeigte Temperatur auf dem Trockner ein.

JUST

KAL

Anschließend erscheint die Auswahl zwischen „diese Temperaturmessung verwenden als Justierung“ oder „diese Temperaturmessung verwenden als Kalibrierung“.

Nach Anwahl von JUST oder KAL ist die Temperaturjustierung resp. -kalibrierung beendet und das entsprechende Protokoll wird ausgedruckt.

Protokollausdruck der Justierung

Temperatur Justierung		
Datum 04.03.2024	Zeit 12:51:36	Zeitpunkt der Temperaturjustierung und Gerätedaten
Name	: PBM 60	
Strahler	: Halogen / 50Hz	
Software	: H00-0000 P02	
Serienr	: 9101422	
Thermometer :		Gerätebezeichnung des Temperaturabgleichsets
Temperatur 100 C : 102 C Temperatur 160 C : 161 C		Ergebnis der Temperaturjustierung
Justierung durchgeführt		Gerät wurde temperaturjustiert
Operator :		Operator-ID, sofern aktiviert

Protokollausdruck der Kalibrierung

Temperatur Kalibrierung		
Datum 04.03.2024	Zeit 12:51:36	Zeitpunkt der Temperaturkalibrierung und Gerätedaten
Name	: PBM 60	
Strahler	: Halogen / 50Hz	
Software	: H00-0000 P02	
Serienr	: 9101422	
Thermometer :		Gerätebezeichnung des Temperaturabgleichsets
Temperatur 100 C : 99 C Temperatur 160 C : 159 C		Ergebnis der Temperaturkalibration
Toleranz +/- 3 C Kalibrierung bestanden		Temperatur-Kalibrierung erfolgreich Die Messwerte befinden sich innerhalb der geforderten Grenzen
Operator :		Operator-ID, sofern aktiviert

9.4 Firmware update

Unsere Geräte werden laufend weiterentwickelt und verbessert. Darum können Sie die neuste Version der Instrumenten-Firmware jeweils vom Internet herunterladen. Das Vorgehen ist dort auch abgelegt.

9.5 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.	

Fehlermeldung	Ursache
Startwert zu klein	Das Probengewicht ist zu klein (< 0.200 g). Das Probengewicht muss grösser 0.200 g sein.
MINIMUM x.xxx g MAXIMUM x.xxx g	Das Probengewicht ist nicht in der Toleranz der Einwaage

9.5.1 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
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
Konfigurationsmenü ist nicht veränderbar	Im Konfigurationsmenü ist die Passwortsperre aktiviert

Störung	Mögliche Ursachen
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

10 Übersicht

10.1 Technische Daten

Spezifikation	PBM 60 (-HR)	PBM 66
Wärmequelle, Strahlertyp	Halogen	Halogen
Wägebereich [g] / Ablesbarkeit [mg]	124 /1 (0.1)	220 /1
Trocknung:		
Ablesbarkeit [%]	0.01 (0.001)	0.01
Reproduzierbarkeit bei ca. 2 g [%]	0.1 (0.05)	0.1
Reproduzierbarkeit bei ca. 10g [%]	0.015 (0.01)	0.015
Probengewicht [g]	0.2 - 124	0.2 - 310
Resultat-Berechnungen:	100-0%, 0-100% ATRO 100-999%, ATRO 0-999%, G/KG, REST, VERLUST	100-0%, 0-100% ATRO 100-999%, ATRO 0-999%, G/KG, REST, VERLUST
Aufheizung:		
Temperaturbereich / Schritt [°C]	50 - 230 / 1	50 - 230 / 1
Heizmethoden	Standard, Boost, Smooth	Standard, Boost, Smooth
Intervalle	Boost + 1	Boost + 1
Booster	+40%	+40%
Boostzeit [min.]	0.1 – 99.9	3.0
Rampenzeit [min.]	1.0 – 600.0	4.0
Abschaltkriterien:		
Auto Stop [d/s]	wählbar 1 - 99 / 10 - 90	5 Festeinstellungen oder wählbar 1 - 99 / 10 - 90
Auto Stop [%/s]	wählbar 0.1 - 99.9 / 10 - 90	-
Adaptstop	x	x
Timer Stop [min.]	0.1 - 240.0	0.1 - 240.0
Überwachung:		
Statusindikation (rot/grün)	x	x
Akustisch	x	x
Ausdruck:		
GLP	x	x
Ausdruck - Intervall [min.]	0.1 - 10.0	0.1 - 10.0
Proben-Numerierung	x	x

■ 10 Übersicht

Spezifikation	PBM 60 (-HR)	PBM 66
Speicherkapazität:		
Methoden (mit allen Einstellungen)	30	2+ 3 feste
Anwender Texte	2	2
Bedienung:		
"Easy access" Probenhalter	x	x
Anzeige	LCD	LCD
Tastatur	10 Tasten	10 Tasten
Passwortschutz	x	x
Besondere Features:		
Einwiegen mit Grenzen / Einwiegehilfen	x / x	x / x
Software Download und Update	x	x
Automatische Haubenöffnung	x / x	x / x
Justierung:		
Waage (intern/extern)	x	x
Temperatur, vollautomatisch	bei 100°C und 160°C	bei 100°C und 160°C
Diverses:		
Uhr für Datum und Zeit	x	x
Schnittstelle für PC und Drucker	RS232	RS232
	USB B Device	USB B Device
	USB A Host	USB A Host
Digital I/O	optional	optional
Diebstahlschutz	Code und mechanisch	Code und mechanisch
Anschluss:		
Netzspannung	230V oder 115V umschaltbar durch Auswechseln der Heiz- einheit (nur durch Pre- cisa Service möglich)	230V oder 115V umschaltbar durch Auswechseln der Heiz- einheit (nur durch Pre- cisa Service möglich)
Netzfrequenz [Hz]	50 - 60	50 - 60
Leistungsaufnahme [W]	450	450
Dimensionen:		
Gehäusemasse (BxHxT) [mm]	201x177x332	210x170x332
Gewicht [kg]	6	6

10.2 Menü-Übersicht

10.2.1 Konfigurations-Menübaum

«MENU» Taste beim Einschalten gedrückt:

• SET DATA PRINT			
	SET PRINTFORMAT	DATUM UND ZEIT	ON/OFF
		WAAGEN-ID ME-	ON/OFF
		THODEN-ID	ON/OFF
		ZAEHLER TROCK-	ON/OFF
	SET TITELZEILEN	NER SETUP	ON/OFF
		PRINTRATE OPE-	ON/OFF
		RATOR-ID KAL.-	ON/OFF
		INFO	ON/OFF
MODE	PRINTRATE	1.0 MIN	
	OPERATOR	ttt...	
	TITEL 1	ON/OFF	
	TITEL 2	ON/OFF	
DRUCKER PC			

• SET APP. MENU			
	EDIT METHODE	ON/OFF	
	METHODEN-ID	ON/OFF	
	EINWAAGE	ON/OFF	
	EINHEIT	ON/OFF	
	PRINTRATE	ON/OFF	
	STANDBY TEMP.	ON/OFF	
	AUTOSTART	ON/OFF	

• SET GLUREHRUECK- STAND			
	nur PBM 66		
	MODE	MANUELL/AUTO	
	SPEICHERWAHL	ON/OFF	

■ 10 Menu trees

• SET WAAGEN KAL.	
	MODE OFF EXTERN EXT.-DEF. INTERN AUTO DEF. 0.0000 g
• TEMP. JUSTAGE	
TEMP. ON/OFF	
JUSTAGE.	
• STABILITAET	
STABILITAET	MITTEL
	HOCH
• QUICK-START	
QUICK-START	ON/OFF
• NACHFUELLEN	
NACHFUELLEN	ON/OFF
• SET RS 232	
	BAUDRATE 300 600 1200 2400 4800 9600 19200
	PARITY 7-EVEN-1STOP 7-ODD-1STOP 7-NO-2STOP 8-NO-1STOP 8-EVEN-1STOP 8-ODD-1STOP
	HANDSHAKE N O XON-XOFF HARDWARE
	HID ON/ O FF

10 Menu trees

• SET USB DE- VICE

	MODE	COM	-PORT	
			HID-PORT	
	BAUDRATE	300 600 1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600		<i>In mode COM-PORT</i>
	PARITY	7-EVEN- 1STOP 7-ODD- 1STOP 7-NO- 2STOP 8-NO- 1STOP 8-EVEN- 1STOP 8-ODD- 1STOP		<i>In mode COM-PORT</i>
	HANDSHAKE	NO XON- XOFF		<i>In mode COM-PORT</i>
	KEYBOARD LAN- GUAG.	ENG GER FRA TUR SPA		<i>In mode HID-PORT</i>
	FORMAT	LINES TABLES		<i>In mode HID-PORT</i>
	COLUMN FOR o	ON/OFF		<i>In mode HID-PORT</i>
	COLUMN FOR <>	ON/OFF		<i>In mode HID-PORT</i>
	UNIT	ON/OFF		<i>In mode HID-PORT</i>

■ 10 Menu trees

• SET USB HOST		
	MODE	KEY-BOARD SCAN- NER FOOT SWITCH FLASH DRIVE
	KEYBOARD LANGUAG.	ENG GER FRA TUR SPA
	SCANNER LANGUAGE	ENG GER FRA TUR SPA
	DEVICE TYPE	SINGLE DOUBLE
	FUNCTION	PRINT TARE OFF <i>In mode KEYBOARD</i>
	FUNCTION L.	PRINT TARE OFF <i>In mode SCANNER</i>
	FUNCTION R.	PRINT TARE OFF <i>In mode FOOT SWITCH DOUBLE type</i>
	GUARD	ON/OFF <i>In mode FLASH DRIVE</i>

• SET DATUM UND ZEIT	DATE	[DD.MM.YY]
	DATE	[DD.MM.YY]
	TIME	[HH.MM.SS]
	FORMAT	STANDARD/US

■ 10 Menu trees

• PASSWORT	
PASSWORT -----	DATENSCHUTZ OFF MITTEL HOCH
	PASSWORT NEU - - - -
• DIEB-STAHLCODE	
DIEBSTAHLCODE --- -	DIEBSTAHLSCHUTZ ON OFF
	CODE NEU - - - -
• TASTENTON	
TASTENTON -----	TASTENTON ON 1-9 OFF
• HINWEIS- TON	
HINWEISTON -----	TASTENTON ON 1-9 OFF
• HINTER- GRUND-BE- LEUCHTUNG	
BELEUCHTUNG -----	BELEUCHTUNG 1-9
• SPRACHE	
	LANGUAGE ENGLISH SPRACHE DEUTSCH LANGUE FRANCAISE DIL TURKCE IDIOMA ESPANOL
• SET KONFIG	
	WERKS-KONFIG. LADEN ANWEND.-KONFIG. LADEN ANWEND.-KONFIG.SPEICH

10.2.2 Applikations-Menübaum

■ 10 Menu trees

«**MENU**» Taste im Betrieb drücken:

• METHODE LADEN	
METHODE LADEN	ttt... ttt... ttt... ttt... ttt...
• METHODE SPEICHERN	
METHODE SPEICHERN	
• METHODE LO- ESCHEN	
METHODE LOESCHEN	ttt... ttt... ttt... ttt... ttt...

■ 10 Menu trees

• METHODE	
METHODE	ttt...

• EINWAAGE EINSTEL- LEN	
	TEST EINWAAGE ON/OFF
	NOMINAL 5.000 g
	MAXIMUM 6.000 g
	MINIMUM 4.000 g

• EINHEIT	
EINHEIT	100- 0%
	0-100%
	ATRO 100-999%
	ATRO 0-999%
	G/KG
	REST
	VERLUST

• PRINTRATE	
PRINTRATE	1.0 MIN

• STANDBY TEMP.	
STANDBY TEMP.	ON/OFF
TEMPERATUR	40 °C

• AUTOSTART	
AUTOSTART	ON/OFF

• AUTO OEFFNEN	
AUTO OEFFN.	ON/OFF
TEMPERATUR	160 °C

■ 10 Menu trees

10.2.3 Tasten-Menüs

Entsprechende Taste gedrückt halten, bis der gewünschte Menüpunkt in der Infozeile dargestellt wird. Die Menüpunkte "PRINT" und "TARA" werden nicht angezeigt.

	• Start/Stop-Taste	
	START/STOP TROCKNUNG	<i>Wird nicht angezeigt</i>
	STATISTIK INFO	<i>Nicht für PBM 66</i>
	STATISIK RESET	<i>Nicht für PBM 66</i>
	GLUEHRUECKSTAND	

10 Menu trees

16 Menu trees

	• Print-Taste
	PRINT
	RESET ZAEHLER
	PRINT STATISTIK
	PRINT STATUS
	PRINT APPLIKATIONEN
	PRINT KALBRIER INFO
	PRINT FIRMWARE HIST

	• Tara-Taste	
	TARA	
	HR MODE	ON/OFF
	WAAGEN KALIBRIERUNG	
	TEMP. KALIBRIERUNG	

	• Change-Taste 100-0% 0-100% ATRO 100-999% ATRO 0-999% G/KG REST VERLUST GEWICHT
---	--

	• HEIZPROGRAMM	
	BOOST ZEIT	3.0 MIN
	HEIZMODE	STANDARD
		BOOST SMOOTH

	• TROCKNUNGSTEMPERATUR	
	TEMPERATUR	105 °C

	• TROCKNUNGSZEIT	
	STOP ZEIT	10.0 MIN
	ZEIT STOP	ON/OFF

■ 10 Menu trees

	• STOPMODE	
	DIGIT/ZEIT	2/20
	%/ZEIT	0.2/20
	AUTO STOP	OFF
		DIGIT/ZEIT %/ZEIT ADAPTSTOP

PBM 60, PBM 60-HR

	• STOPMODE	
	AUTO STOP	1/20 D/S
	AUTO STOP	OFF
		2/10
		2/20
		2/30
		2/60
		10/60
		ADAPTSTOP
		DEF.

PBM 66

6.1 Stichwortverzeichnis

A

Abgleich auf bestehendes
Messverfahren 48
Abschaltkriterien 54
Abschaltkriterium Digit/Zeit 55
ADAPTSTOP 55
Applikations-Einstellungen
drucken 44
Applikationsmenü 21 Ap-
plikationsmenü, aktivieren 34
Applikationsmenü, konfigurie-
ren 27
ATRO-Einheiten 40
Auspacken 11
Autostart 41

B

Baudrate 64
Boost-Trocknung 51

D

Datenübertragung 64
Datum und Zeit einstellen 29
Diebstahlcode 32

E

Einheiten 39
Einheiten, Berechnung 39
Einheiten, Umschaltung 45
Einwaage 38
Einwaage, aktivieren 27
Externe Kalibrierung 70, 71

F

Fehlermeldungen 74
Fernsteuerbefehle 66

G

Garantie 8
Glasfaserfilter 49
Glührückstand 58
Glührückstand berechnen 58
Glührückstand konfigurieren 27
Glührückstand Mode Auto 60
Glührückstand Mode manuell
60, 62
Glührückstand Speicherwahl 60
Glührückstandbestimmung 46
Glührückstandbestimmung PBM
60 59
Glührückstandbestimmung PBM
66 60
Grundlagen 47

H

Handshake 64
Heizprogramm 50

I

ICM 70
Inbetriebnahme 11

K

Kalibrierung 70
Kalibrierung, Temperatur 42
Kalibrierung, Waage 17, 42, 70

■ 10 Menu trees

Konfiguration, setzen, speichern, Werkseinstellung 23
Konfigurations-Einstellungen drucken 43
Konfigurationsmenü 21 Konfigurationsmenü, aktivieren 24
Kontrast 34
Kundenservice 7

L

Lagerung 12
Lieferumfang 13

M

Methode, aktivieren 27, 34
Methode, drucken 44
Methode, Inhalt 35
Methode, laden 37
Methode, löschen 38
Methode, schützen 36
Methode, speichern 36
Methoden, fest PBM 66 35

N

Netzanschluss 15
Netzsicherung ersetzen 69
Nivellierung 16

P

Passwortschutz 30
Pflege 68
Print-Taste 43
Probenverkrustung 49
Probenvorbereitung 48
Produktezähler Reset 45, 57
Protokoll Ausdruck 43

R

Reinigung 68
RJ45 Stecker 66

S

Schutzmassnahmen 16
Service 68
Sicherheitshinweise 9
Soft-Trocknung 52
Standard-Trocknung 51
Stand-By Temperatur 27, 40
Standort 14
Statistik 56
Statistik drucken 56
Statistik löschen 57
Stecker RJ45 66
Störungsbehebung 75

T

Tara-Taste 42
Tarieren 42
Tastenton 32
Technische Daten 77
Temperatur einstellen 53
Temperatur Kalibrierung 28, 72
Timer-Stop einstellen 53
Transport 12
Trocknung beenden 45
Trocknung starten 45
Trocknungsparameter 50

U

Uhr einstellen 29

V

Verbindungsschema 65

■ 10 Menu trees

W

Wartung 68

Werks-Konfiguration 39

Z

Zubehör 5