

Serie 340

prepASH 219, 229, 212

Vollautomatische Trocknungs- und
Veraschungssysteme



Seriennummer S/N:

Installationsdatum:

350-8127-100a17

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	5
1.1	Allgemeine Hinweise zur Bedienungsanleitung	5
1.2	Darstellung und Symbole	5
1.3	Sicherheitshinweise.....	5
2	Beschreibung des Gerätes.....	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.2	Aufbau und Funktion	6
2.2.1	Aufbau des Veraschungsgerätes	6
2.2.2	Funtionen des Veraschungsgerätes	7
2.3	Technische Daten.....	7
2.4	Bedienungselemente und Anschlüsse	8
2.4.1	Bedienungselemente Frontseite	8
2.4.2	Bedienungselemente und Anschlüsse Rückseite.....	9
2.5	Ofenraum	10
3	Inbetriebnahme	11
3.1	Auspacken.....	11
3.2	Lieferumfang.....	12
3.3	Wahl des geeigneten Standortes.....	12
3.4	Zusammenbau und Anschluss.....	13
3.5	Kalibrierung der Waage	14
3.6	Gasabgleich.....	14
3.7	Mechanische Kalibrierung	14
3.8	Einsetzen des Proben Tellers.....	14
3.9	Tiegel	14
4	Software: Erste Schritte	15
4.1	Programmstart	15
4.2	Bedienelemente von prepASH.....	16
4.2.1	Schaltflächen.....	16
4.2.2	Zahleneingabe	16
4.2.3	Texteingabe.....	17
4.2.4	Externe Tastatur / Barcode-Scanner.....	17
4.3	prepASH Benutzeroberfläche	18
4.3.1	Anzeigenleiste.....	18
5	Methode erstellen/bearbeiten	19
5.1	Neue Methode erstellen	19
5.1.1	Parameterauswahl	20
5.1.2	Berechnung von Verlusten und Rückständen	21
5.2	Ereignisse am Programmende.....	21
5.3	Methode bearbeiten.....	22
5.4	Vorlage für Methoden.....	22
6	Programmausführung	24
6.1	Analyseausführung / Flussdiagramm.....	24
6.2	Dateiname zum Speichern der Analysedaten.....	25
6.3	Methodenauswahl	26
6.4	Probenliste	26
6.4.1	Tara-Modus.....	27
6.4.2	Eingabe der Proben dichte	28
6.4.3	Probenliste	28
6.4.4	Probenliste erstellen	28
6.4.5	Existierende Probenliste öffnen	29
6.5	Einwaage in prepASH und START	30
6.6	Start nach Einwaage auf prepSTATION	33
6.7	Während der Messung	34
6.8	Programmende	36
7	Berechnungen	37
8	Datentransfer und prepDATA	38
9	Übersicht Schaltflächen	39

10	SERVICEMODUS / Konfiguration.....	41
10.1	Info	41
10.2	prepASH ID	41
10.3	prepASH Typ	42
10.3.1	Dichtekorrektur der Probe.....	42
10.3.2	Audit Trail (Forderung von FDA 21 CFR part 11)	42
10.4	Scheibe	43
10.5	Benutzer	44
10.6	Gasfluss.....	44
10.7	Kalibrierung der Waage	45
10.8	Mechanische Kalibrierung	45
10.9	Temperaturkalibrierung und -Justierung	46
10.9.1	Temperaturkalibrierung	46
10.9.2	Temperaturjustierung	47
10.10	Datei löschen.....	48
10.11	Ende / Zugriff auf Windows	49
11	Fehlermeldungen.....	50
11.1	Fehler 1: Reset der Interface-Platine	50
11.2	Fehler 2: Kommunikationsfehler zwischen Touchscreen und Interface-Platine	50
11.3	Fehler 3: Fehler an der Waage	50
11.4	Fehler 4: Kommunikationsfehler zwischen Touchscreen und Temperaturmodul (7018)	50
11.5	Fehler 5: Kommunikationsfehler zwischen Touchscreen und Flussmodul (7017)	50
12	Einbindung in Ihre IT Umgebung	51
12.1	Installieren eines Druckers am prepASH	51
12.2	Ändern des prepASH Namens in der Domäne.....	51
12.3	Zugriff auf prepASH über das Netzwerk	51
12.4	Access to the measured data over a network.....	51
12.5	Zugang zu LIMS-Datenfile über das Netzwerk	52
12.5.1	LIMS Dateiformat.....	52
12.5.2	Auswahl der Daten für die LIMS Programmierung	52
12.5.3	LIMS Datei in Excel „Datei öffnen“	52
13	prepASH Software aktualisieren	53
13.1	Neue prepASH Software installieren	53
14	Wartung und Service	54
14.1	Gehäuse.....	54
14.2	Probenkammer	54
14.3	Kamin.....	55
15	Anhang A: Kohleapplikation	57
15.1	Methode	57
15.2	Methode öffnen.....	58
15.3	Vorlage.....	58
15.4	Methode bearbeiten.....	59
15.4.1	Stufe 1 + 2 (Feuchte).....	59
15.4.2	Stufe 3 + 4 (flüchtige Bestandteile)	59
15.4.3	Stufe 5/6 (Asche)	60
15.4.4	Zusatz.....	61
15.5	Auszuführende Methode wählen.....	61
15.6	Während der Messung	61
15.7	Kalibrierung	62
15.7.1	Korrektur der flüchtigen Bestandteile	62
15.8	Ergebnisse	63
15.9	Berechnungen	63
15.9.1	Ergebnisse	63
16	Anhang B: Scrubber-Anwendung	64
16.1	Scrubber-Anschluss	64
16.2	Scrubber-Betrieb	65
17	Anhang C: USV/UPS Stromausfall-Überbrückung	65
18	Anhang D: Praktische Empfehlungen	66
18.1	Korrekte Probenvorbereitung	66

18.2	Otimierung der Resultat-Genauigkeit und arbeiten mit sehr kleinem Aschegehalt	66
18.3	Korrekte Tiegelbehandlung und Einwaage	66
18.4	Anpassung des bestehenden Testverfahrens	66
18.5	Mögliche Ursachen und Behebung falscher Resultate	67
19	Zubehör und Verbrauchsmaterial.....	68
19.1	Zubehör	68
19.2	Verbrauchsmaterial:	69
20	Technische Daten	70

1 Einführung

1.1 Allgemeine Hinweise zur Bedienungsanleitung

Das Trocknungs- und Veraschungsgerät prepASH Serie 340 ist einfach und funktionell zu bedienen. Lesen Sie die Bedienungsanleitung vollständig und sorgfältig durch, damit Sie das volle Potential und die vielfältigen Möglichkeiten des prepASH Serie 340 in Ihrer täglichen Arbeit optimal nutzen können.

Diese Bedienungsanleitung enthält Bildschirmkopien und Icons der Schaltflächen, welche Ihnen das Auffinden der gesuchten Information erleichtern sollen.

Die Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen entnehmen Sie bitte Kapitel 1.2 „Darstellung und Symbole“.

1.2 Darstellung 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 Veraschungsgerät

1.3 Sicherheitshinweise

- Bei Verwendung des Veraschungsgerätes in Umgebungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die entsprechenden Bestimmungen zu beachten.
- Aufstellung nur in einem ausreichend großen, trockenen und gut belüftbaren Raum.
- Betrieb des Geräts nur aufrecht auf den Standfüßen und auf einer stabilen, waagerechten Unterlage.
- Verschmutzung (Kontamination) der Atmosphäre darf nur nichtleitend sein. Nur gelegentlich darf eine kurzzeitige Leitfähigkeit durch Kondensation auftreten.
- Das Gerät darf nicht in korrosiver oder explosiver Atmosphäre (Staub, Dampf, Gas) betrieben oder aufbewahrt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nie mit einem schadhafte Netzkabel.
- Verlegen Sie das Netzkabel nie über scharfe Ecken und Kanten oder heiße Flächen.
- Wenn aus irgendwelchen Gründen anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb des Gerätes nicht mehr möglich ist, so ist dieses unverzüglich vom Stromnetz zu trennen (Netzkabel ziehen) und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.
- Achten Sie beim Betrieb und bei Wartungsarbeiten auf heiße Teile, besonders im Bereich des Ofenraumes (Verbrennungsgefahr).
- Beim Öffnen des Ofenraumes im Betrieb oder nach Beendigung des Versuches entweicht sehr heiße Luft und der Ofenraum strahlt viel Wärme ab.
- Der Deckel des Veraschungsgerätes darf weder als Ablagefläche noch als Podest dienen. Der Deckel ist mechanisch nicht belastbar, und bei Betrieb muss freie Wärmeabstrahlung gewährleistet sein.
- Proben-Typ: keine explosiven Proben veraschen.
- Die gesamte elektrische Anlage ist vor der ersten Inbetriebnahme des Veraschungsgerätes, nach Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an der elektrischen Anlage und in Zeitabständen von mindestens vier Jahren durch einen Fachmann auf ihren ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen.

2 Beschreibung des Gerätes

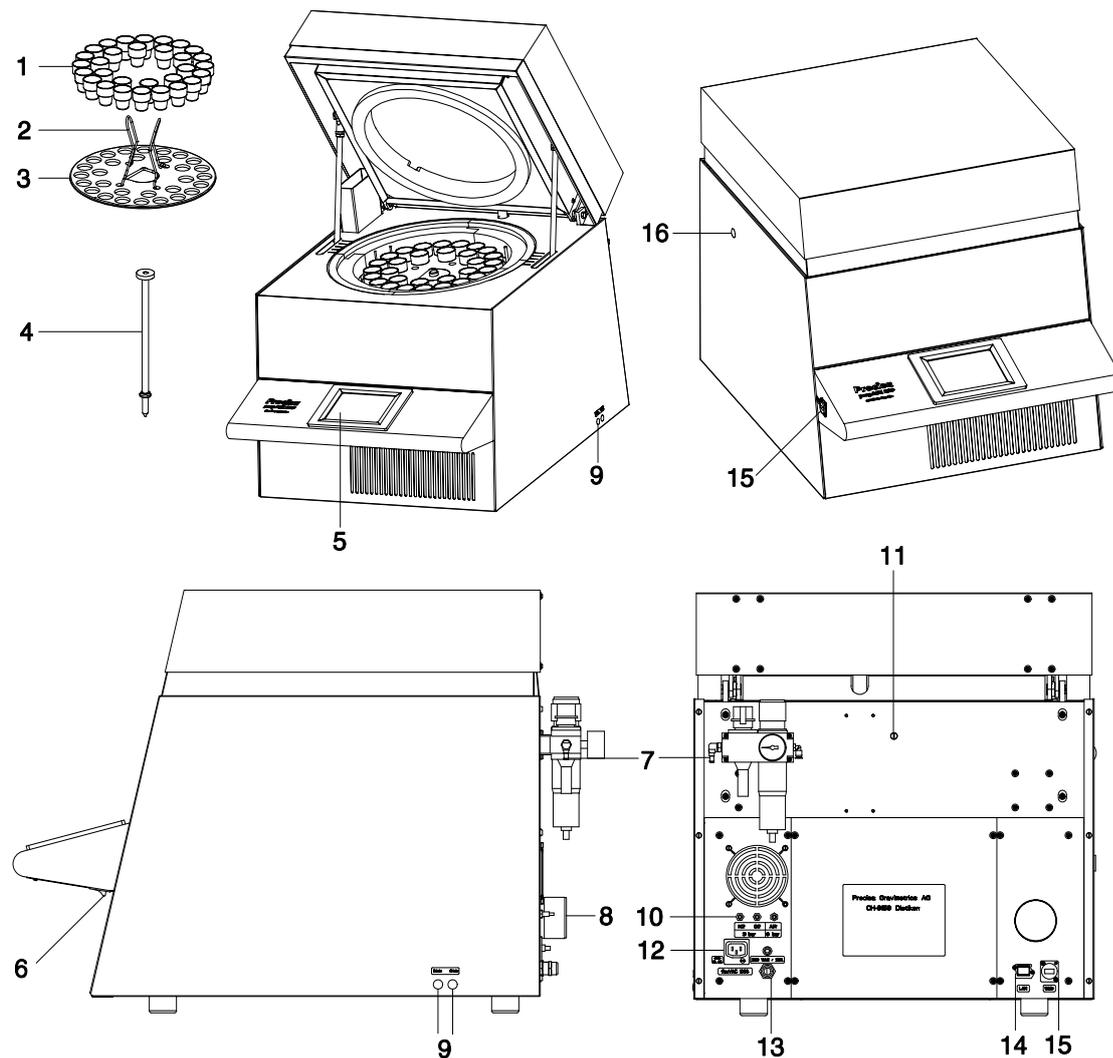
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Veraschungsgerät darf ausschließlich zum Wägen, Trocknen und Veraschen von Feststoffen und Flüssigkeiten benützt werden. Dabei darf die maximal zulässige Belastung der integrierten Waage nie überschritten werden, da die Waage ansonsten beschädigt werden kann.

Bei Verwendung des Veraschungsgerätes in Kombination mit anderen Geräten der Firma Precisa bzw. mit von anderen Herstellern produzierten Geräten sind die für die jeweiligen Zusatzgeräte geltenden Bestimmungen zu deren sicheren Gebrauch und bestimmungsgemäßer Verwendung unbedingt zu beachten.

2.2 Aufbau und Funktion

2.2.1 Aufbau des Veraschungsgerätes



No. Beschreibung

- 1 Tiegel
- 2 Tellerhalter
- 3 Probenteller
- 4 Waagschale
- 5 Touchscreen
- 6 Hauptschalter
- 7 Wartungseinheit mit Druckluftanschluss
- 8 Abgasstutzen

No. Beschreibung

- 9 Prozessgas-Durchflussregulierung
- 10 Prozessgas- und Druckluftanschlüsse
- 11 Öffnung für externes Thermometer (nur für die Kalibrierung)
- 12 Netzanschluss für einen Scrubber oder Pumpe
- 13 Netzanschluss-Kabel mit 5-poligem CEE-Stecker (male)
- 14 LAN Anschluss
- 15 USB Anschluss
- 16 Mechanische Ankopplung für Scrubber

2.2.2 Funktionen des Veraschungsgerätes

Das Veraschungsgerät prepASH Serie 340 ist einfach und funktionell in der Bedienung. Es ermöglicht eine rasche und sichere Trocknung / Veraschung von flüssigen, porösen oder festen Materialien. Das Gerät arbeitet nach der thermogravimetrischen Methode.

Die wichtigsten Grundausstattungsmerkmale des Veraschungsgerätes sind:

- Automatische Trocknung, Veraschung und Verwägung von bis zu 29 Proben gleichzeitig.
- Simultane Messung und Protokollierung aller Proben über die gesamte Messdauer.
- Automatische Kompensation des Auftriebes.
- Farbiger Touchscreen für einfache Bedienung und klare Anzeige.
- Temperaturbereich von 50 °C bis 1000 °C.
- Access authorisation according to FDA21 part 11.

2.3 Technische Daten

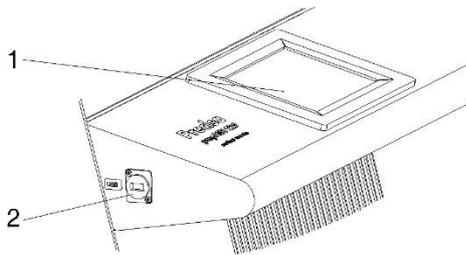
- **Netzanschluss**
 - Spannung: 230 VAC (+15/-20 %);
 - Strom: 25 A
 - Frequenz: 50 .. 60 Hz
 - Anschluss: CEEtyp, 5-polig, 32 A, male (nur N, L1 und PE angeschlossen)
- **Leistungsaufnahme**
 - 5500 VA (3300VA, Spezialausführung)
- **Wägesystem**
 - Wägebereich: 120 g
 - Auflösung: 0,0001g
 - Einheit: g
 - Anzahl der Proben:
 - prepASH 212: 0 – 12
 - prepASH 219: 0 – 19
 - prepASH 229: 0 – 29
- **Heizsystem**
 - Keramischer Infrarotstrahler
 - Temperaturbereich: 50 °C – 1000 °C
 - Temperaturgenauigkeit: $\leq \pm (1\% + 2\text{ °C})$
 - Temperaturkurven individuell konfigurierbar
 - Auto Stop: 0,1-100 (frei definierbar) mg/10min, mg/30min, mg/60min
- **Resultate**
 - Gewichtsverlust in %, ‰, g
 - Gewichtsverlust zum Vorintervall in %, ‰, g
 - Restgewicht in %, ‰, g
 - Restgewicht zum Vorintervall in %, ‰, g
- **Überwachung**
 - Online-Überwachung auf dem PC über Ethernet (LAN) mittels dem Programm prepDATA.
- **Gasbedarf**
 - Sauerstoff: 99,5 % Reinheit, 3 bar ($\pm 10\%$), 0 – 9 l / min
 - Stickstoff: 99,5 % Reinheit, 3 bar ($\pm 10\%$), 0 – 9 l / min
 - Druckluft ölfrei und ohne Kondenswasser, 6 bar ($\pm 10\%$)
- **Ofenatmosphäre**
 - Sauerstoff, Stickstoff oder Druckluft
 - Durchfluss elektronisch gemessen
- **Schnittstellen**
 - Zwei USB Schnittstellen für Drucker, USB-Stick, Barcode-Scanner oder Tastatur.
 - Ethernet (LAN) für Online-Überwachung.
- **Resultatausgabe**
 - Ausdruck direkt am prepASH
 - Erstellung eines Reports via prepDATA auf dem PC.
- **Bedienung und Anzeige**
 - Farbiger Touchscreen

- Menügesteuerte Bedienung
- Sprachunabhängige Bedien-Symbole
- **Ausdruck über optionalen Drucker**
 - Grafik
 - Methode
 - Resultate und Statistik
- **Gewicht und Maße**
 - Gewicht 100 kg
 - Maße H(H)xBxT / 620(980)x590x830 mm
 - (H) Höhe bei geöffnetem Probenraum
- **Erforderliche Standfläche**
 - BxT / 590x830 mm
 - (15cm Sicherheitsabstand nötig)
- **Zulässige Umgebungsbedingungen**
 - Temperatur: 5 °C – 35 °C
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 25 % - 85 %, nicht kondensierend

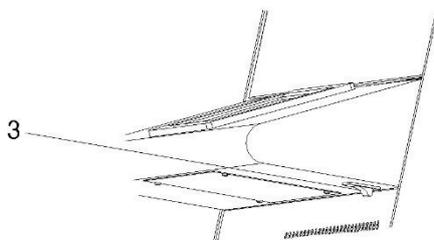
Sollten Sie Fragen zu den technischen Daten haben oder detaillierte technische Angaben zu Ihrem Veraschungsgerät benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre Precisa Vertretung.

2.4 Bedienungselemente und Anschlüsse

2.4.1 Bedienungselemente Frontseite



Der Touchscreen (1) erlaubt eine einfache, menügesteuerte Bedienung. Sämtliche Einstellungen des Geräts können komfortabel durch Berühren der Anzeige verändert werden. USB-Anschluss (2) für Tastatur, USB-Stick oder Barcode-Scanner.



An der Unterseite des Pultes befindet sich der Hauptschalter (3).

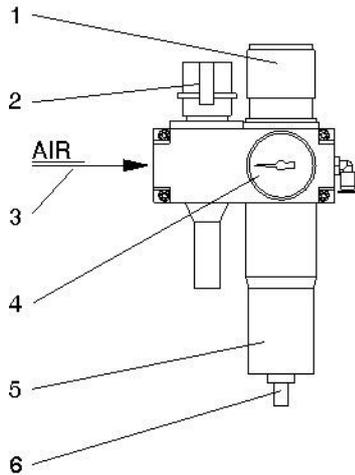
2.4.2 Bedienungselemente und Anschlüsse Rückseite

! GEFAHR

Das Veraschungsgerät wird mit Wechselstrom 230 V betrieben. Lassen Sie die elektrischen Anschlussarbeiten durch einen Fachmann ausführen.
Der Abgasschlauch muss ins Abluftsystem geführt werden, um schädigende Abgase gefahrlos vom Ofenraum abziehen.

! VORSICHT

Das pneumatische System des prepASH darf nicht mit reinem Sauerstoff betrieben werden (starke Reaktion von Sauerstoff und Öl).

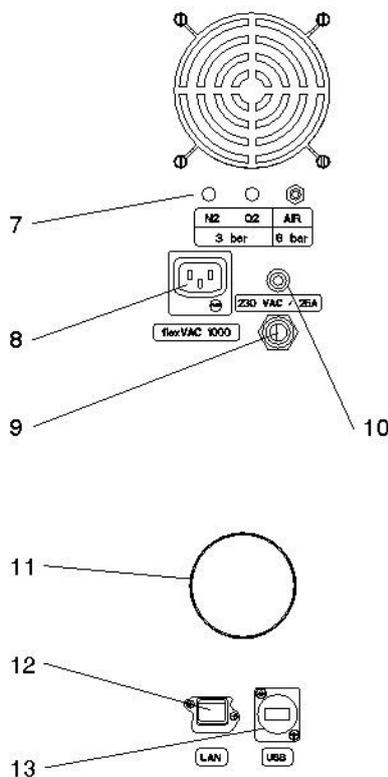


1, 4 Mit der Regulierung (1) und dem Manometer (4) stellen Sie den Druck zur pneumatischen Versorgung des Gerätes ein.

2 Über das Einschaltventil (2) kann das pneumatische System des Gerätes entlüftet oder vom Druckluftnetz getrennt werden.

3 An der Wartungseinheit (3) kann die ölfreie Druckluft angeschlossen werden. Empfohlen wird ein Druckluftschlauch mit Innendurchmesser 6 mm.

5, 6 Kontrollieren Sie regelmäßig den Filter (5) auf Verschmutzung und angesammeltes Kondensat. Damit kein Kondensat in das Gerät gelangt, muss der Filter manuell entleert werden (6).



7 Die Prozessgase können mit Schläuchen (DxS / 4x0.75mm) über die Klemmanschlüsse (7) eingeleitet werden. Der Drucklufteintritt (AIR) ist werkseitig mit der Wartungseinheit verbunden.

VORSICHT im Umgang mit Sauerstoff und Stickstoff.

8 Netzbuchse für einen Scrubber (z.B. Büchi B-414) oder Pumpe.

9, 10 Netzanschluss-Kabel 2 m mit 5-poligem CEEtyp-Stecker, male (nur N, L1 und PE verbunden). Der Sicherungsautomat (10) schaltet bei Überlastung das Gerät spannungsfrei. Nach Untersuchung und Behebung der Störung kann der Sicherungsautomat wieder hineingedrückt werden.

11 Der mitgelieferte Schlauch wird mit der Schelle am Abgasstutzen (11) montiert und das andere Ende ins Abluftsystem geführt.

12 LAN-Anschluss (12)

13 USB-Anschluss (13)

2.5 Ofenraum

⚠ VORSICHT

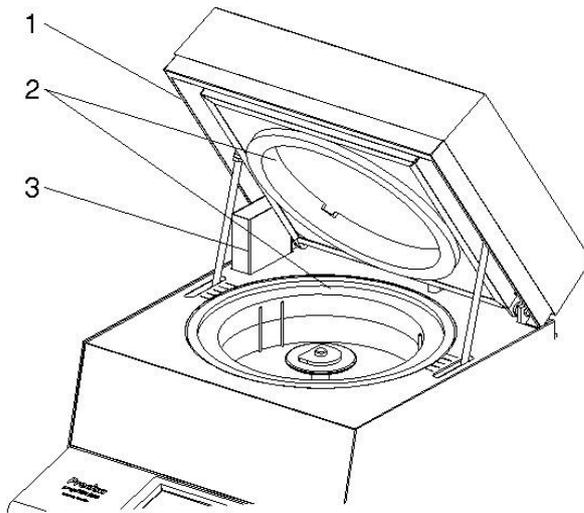
Die Innenteile im Ofenraum und die Blechabdeckungen werden heiß, lassen Sie beim Öffnen und Beschicken des Ofenraumes die nötige Vorsicht walten.

Benutzen Sie immer die mitgelieferten Halter, um den Probenhalter aus dem Gerät zu nehmen. Bei Entnahme einzelner Tiegel benutzen Sie immer die mitgelieferte Tiegelzange (damit verhindern Sie auch Falschmessungen).

⚠ HINWEIS

Gehen Sie sorgfältig mit Probenhalter, Tiegel und Waagschale um. Diese Teile bestehen aus Keramik und sind schlagempfindlich.

Achten Sie auf die empfindlichen Isolationen bei der Beschickung des Gerätes.

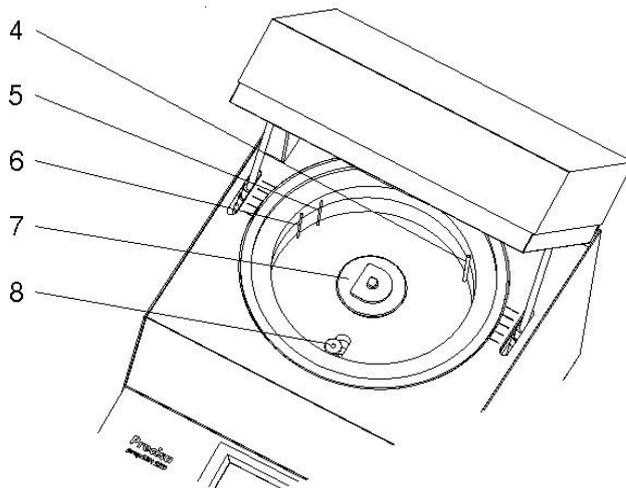


1 Der Sicherheitsbügel (1) verhindert ein Einklemmen beim Schließen des Deckels.

2 Der gesamte Ofenraum ist mit Isolationseinsätzen (2) ausgekleidet.

3 Links hinten ist die Absaugvorrichtung (3) zu sehen.

VORSICHT: Achten Sie auf heiße Stellen beim Umgang mit dem Gerät.



Bei entferntem Probenhalter werden folgende Teile sichtbar:

4 Mit der Lanze (4) werden die Prozessgase (N_2 , O_2 oder Druckluft) in den Probenraum geleitet.

5 Der Temperatursensor (5) misst die Ofenraumtemperatur.

6 Der zusätzliche Temperatursensor (6) schützt vor Überhitzung im Falle eines Defekts oder einer falschen Temperaturkalibrierung.

7 Die Drehachse (7) nimmt den Probenhalter auf.

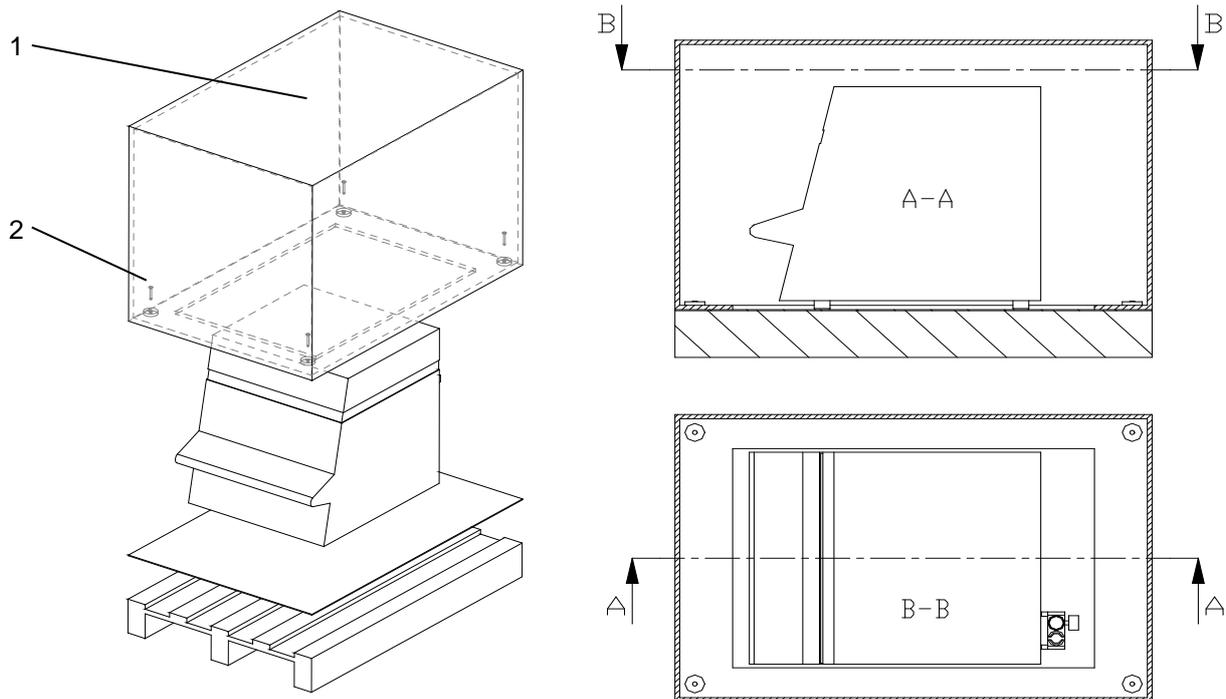
8 Die Waagschale (8) ist in einem Schutzrohr eingelegt.

3 Inbetriebnahme

3.1 Auspacken

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

- Überprüfen Sie das Veraschungsgerät sofort nach dem Auspacken auf äußerlich sichtbare Beschädigungen. Sollten Sie Transportschäden feststellen, informieren Sie bitte umgehend Ihren Precisa Servicevertreter.
- Lesen Sie diese Betriebsanleitung durch, ehe Sie mit dem Veraschungsgerät arbeiten und beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 1.3, „Sicherheitshinweise“).



Auspacken des prepASH

1. Schachtel (1) oben öffnen
2. Alle Polster und Zubehör entfernen
3. In der Kartonschachtel am Boden vier Schrauben (2) lösen
4. Kartonschachtel nach oben wegheben

! HINWEIS

Bewahren Sie die Verpackung auf. Falls das Gerät nach längerem Gebrauch zur Reparatur durch ein Transportunternehmen ins Werk geschickt wird, dann nur in der Originalverpackung. Mangelhaft verpackte Geräte können beim Transport erheblich beschädigt werden.

3.2 Lieferumfang

Kontrollieren Sie sofort nach dem Auspacken aller Teile, ob die Lieferung vollständig ist:

Benennung	vorhanden ja / nein
Veraschungsgerät	
Probenteller	
15Tiegel für prepASH 212	
25 Tiegel für prepASH 219	
35Tiegel für prepASH 229	
Waagschale	
2 Probentellerhalter	
Tiegelzange	
Netzstecker	
Abgasschlauch	
Schelle zu Abgasschlauch	

3.3 Wahl des geeigneten Standortes

Um eine einwandfreie Funktion und eine sichere Bedienung Ihres Veraschungsgerätes zu gewährleisten, muss der Standort so gewählt werden, dass die zulässigen Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel 2.3 „Technische Daten“ auf Seite 7) eingehalten werden und zudem folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Der Aufstellungsraum muss eine ausreichende Größe aufweisen (Rauminhalt mindestens 10 m³) und gut belüftbar sein.
- Halten Sie folgende Sicherheitsabstände zu benachbarten Geräten, Ausrüstungen und Wänden ein: seitliche Abstände mindestens 15 cm, Mindestabstand zur Decke 1,5 m.
- Stellen Sie das Veraschungsgerät auf eine vibrationsfreie, stabile und horizontale Unterlage.
- Schützen Sie das Veraschungsgerät gegen Herunterfallen.
- Keine direkte Sonnenbestrahlung des Veraschungsgerätes.
- Stellen Sie sicher, dass Klimaanlage und Ventilationen während der Einwaage ausgestellt sind, respektive den Wägeprozess nicht beeinflussen

HINWEIS

Das Veraschungsgerät ist ein Präzisionsinstrument. Schützen Sie das Gerät vor starken Erschütterungen. Vibrationen durch benachbarte Geräte können die Messungen des Veraschungsgerätes beeinträchtigen.

3.4 Zusammenbau und Anschluss

! HINWEIS

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

Das Veraschungsgerät wird in teilzerlegtem Zustand geliefert. Führen Sie die einzelnen Arbeitsschritte in der unten angegebenen Reihenfolge aus:

1. Lassen Sie den Netzstecker von einem Fachmann konfektionieren:
 - L → Phase 230 VAC
 - E → Schutzterde
 - N → Neutral
2. Falls benötigt, entfernen Sie die Schutzkappen von den Anschlüssen (Prozessgase) an der Rückwand des Gerätes.
3. Schließen Sie die Druckluft, die Prozessgase, das Netzkabel und den Abgasschlauch an die hierfür vorgesehenen Anschlüsse an (siehe Kapitel 2.4.2 „Bedienungselemente und Anschlüsse Rückseite“ auf Seite 9).
4. Regulieren Sie den Druck der Druckluftzufuhr mittels angebauter Wartungseinheit (siehe Kapitel 2.4.2 „Bedienungselemente und Anschlüsse Rückseite“ auf Seite 9).
5. Für den Anschluss eines Scrubbers oder Pumpe wird auf das Kapitel 16.1 verwiesen.

! GEFAHR

Das Veraschungsgerät wird mit 230 V Wechselstrom betrieben. Lassen Sie die elektrischen Anschlussarbeiten durch einen Fachmann ausführen. Bereits vorhandene elektrische Installationen sind vom Fachmann auf ordnungsgemäßen Zustand und ausreichende Dimensionierung der Absicherungen und Leitungsquerschnitte entsprechend den Anschlussdaten auf dem Typenschild des Veraschungsgerätes zu überprüfen. Der Abgasschlauch muss ins Abluftsystem geführt werden um schädigende Abgase gefahrlos vom Ofenraum abzuziehen.

Für den weiteren Zusammenbau ist es nötig, das Veraschungsgerät zu starten und den Ofenraum zu öffnen.

6. Betätigen Sie den Hauptschalter an der Vorderseite des Gerätes (siehe Kapitel 2.4.1 „Bedienungselemente Frontseite“ auf Seite 8)
7. Die Software startet automatisch.
8. Melden Sie sich als VORGESETZTER an, drücken Sie  und wählen Sie den

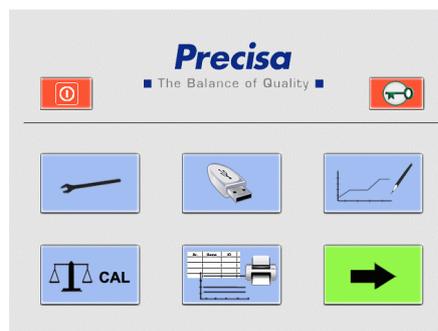
Servicemodus mittels .

Benutzer ID: PRECISA1

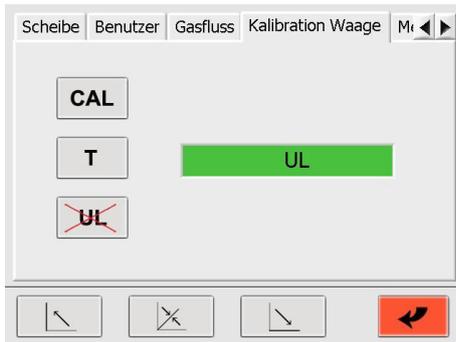
Passwort: PRECISA1



The image shows the Precisa login interface. At the top, the Precisa logo is displayed with the tagline 'The Balance of Quality'. Below the logo, there are two input fields: 'Benutzer ID' containing 'PRECISA1' and 'Level' containing 'Vorgesetzter'. Underneath, there is a 'Passwort' field with asterisks and a green key icon button.



9. Wählen Sie „Kalibration Waage“ und öffnen Sie den Deckel über den Touchscreen durch Drücken von .



10. Entfernen Sie den Schutzstopfen der Waage und führen Sie den Waagschalenträger ein.
11. Die Waage muss neu gestartet werden.
12. Die Waagenanzeige im Reiter „Kalibration Waage“ zeigt „UL“ („Under Load“, unter Last).

Bestätigen Sie mit der UL-Taste  auf der linken Seite. Daraufhin startet die Waage automatisch neu. Sobald in der Waagenanzeige ein Gewichtswert erscheint (0,0000 g), können Sie den Servicemodus durch Drücken von  verlassen.

3.5 Kalibrierung der Waage

Vor Inbetriebnahme muss die Waage auf die standortspezifische Erdbeschleunigung geeicht werden. Es wird empfohlen, die Waage periodisch zu kalibrieren. Die Vorgehensweise wird in Kapitel 10.7 „Kalibrierung der Waage“ auf Seite 45 beschrieben.

3.6 Gasabgleich

Der Gasfluss muss nach Einstellung des Druckes feinreguliert werden. Die Vorgehensweise wird in Kapitel 0 „Gasfluss“ auf Seite 44 beschrieben.

3.7 Mechanische Kalibrierung

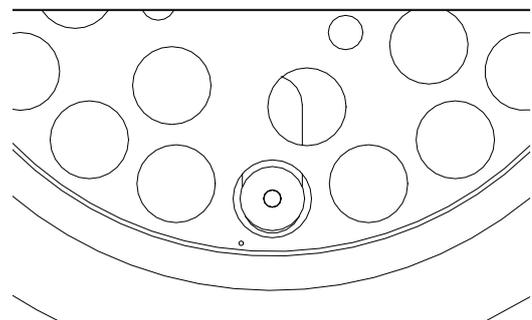
Die mechanische Justierung wird im Werk durchgeführt. Die Hub- und Drehbewegungen des Probentellers werden bei der Installation durch den Techniker überprüft.

3.8 Einsetzen des Probentellers

Setzen Sie den Probenteller auf vorsichtig die Drehachse.

! HINWEIS

Die kleine Bohrung im Probenteller muss im Bereich links der Waagschale liegen (siehe Abbildung rechts).



Das Veraschungsgerät ist nun betriebsbereit.

3.9 Tiegel

! HINWEIS

Tiegel vor Erstgebrauch ausglühen.

4 Software: Erste Schritte

4.1 Programmstart

Durch Betätigen des Netzschalters am Veraschungsgerät wird auch das Terminal eingeschaltet.

Nachdem Startvorgang erscheint die Login-Seite. Geben Sie hier Ihre Benutzer ID und Ihr Passwort ein.

Die Werkseinstellung bei Auslieferung:

The screenshot shows the Precisa login interface. At the top, the Precisa logo and tagline 'The Balance of Quality' are displayed. Below, there are two input fields: 'Benutzer ID' containing 'PRECISA' and 'Level' containing 'Benutzer'. A 'Passwort' field is empty. A green button with a key icon is positioned to the right of the password field.

This screenshot is identical to the previous one, but the 'Passwort' field now contains six asterisks (*****).

Level Vorgesetzter: Benutzer ID: PRECISA1

Passwort: PRECISA1

Level Benutzer: Benutzer ID: PRECISA

Passwort: PRECISA

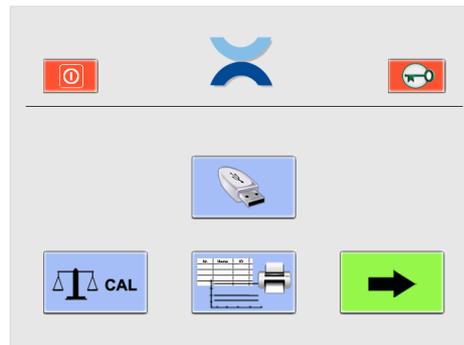


Das Einloggen erfolgt durch Drücken der entsprechenden Taste.

Das nachfolgende Fenster erscheint in Anhängigkeit des gewählten Login-Levels.



Vorgesetzter

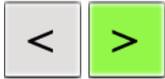


Benutzer (ab Firmware Release A1-1-2-04, zuvor USB Speicherung nur für Vorgesetzten)

4.2 Bedienelemente von prepASH

4.2.1 Schaltflächen

Durch Drücken einer Schaltfläche wird der Befehl ausgeführt.
Aktive Icons ändern ihre Farbe:



Durch Anklicken der *Pfeil*-Schaltflächen wird zwischen den Hauptmenüseiten der prepASH Benutzeroberfläche gewechselt. Wenn nicht anders beschrieben, wird in der folgenden Anleitung zum Programm jeweils eine Seite nach rechts gewechselt.

	Verzeichnis öffnen
	Datei speichern
	Abbruch
	Eingabe bestätigen
	Seite schließen und Änderungen verwerfen
	Deckel öffnen
	Öffnen/Schließen des Deckels bis zur Mittelstellung
	Deckel schließen

Eine vollständige Beschreibung aller Schaltflächen finden Sie in Kapitel 9 Übersicht Schaltflächen

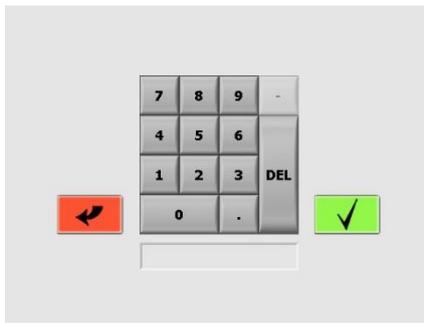
HINWEIS

Wie Sie einen Drucker am prepASH installieren finden Sie in Kapitel 12.1 „Installieren eines Druckers am prepASH“

4.2.2 Zahleneingabe

An verschiedenen Stellen des Programms ist es erforderlich, numerische Werte einzugeben.

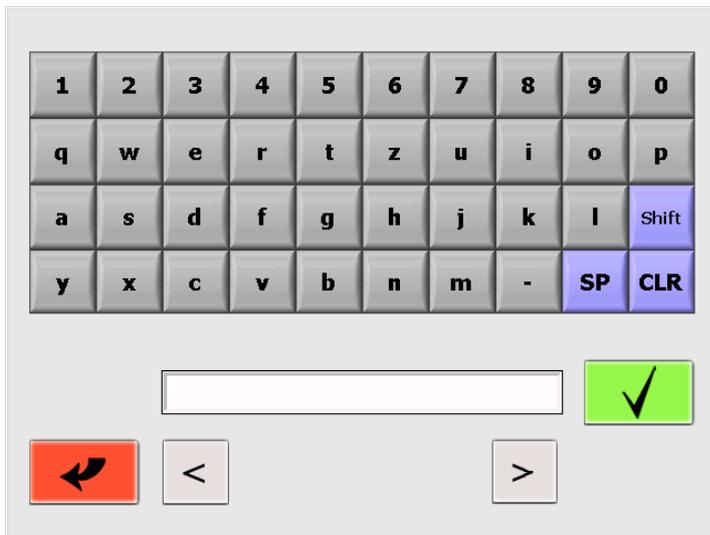
Nach Antippen des jeweiligen Feldes oder der Zahl, die verändert werden soll, erscheint das Fenster zur Zahleneingabe. Falscheingaben können mit Hilfe der Taste *DEL* korrigiert werden. Die Minustaste oben rechts ist lediglich bei der Eingabe zum Auto Stop aktiv.



Geben Sie die gewünschte Zahl ein und bestätigen Sie mit  bzw. brechen Sie den Vorgang mittels der Taste  ab.

4.2.3 Texteingabe

An Stellen, bei denen Bezeichnungen eingegeben werden, erscheint nach Antippen das Fenster zur Texteingabe.



Geben Sie den gewünschten Text ein und bestätigen Sie mit  bzw. brechen

Sie den Vorgang mittels der Taste  ab.

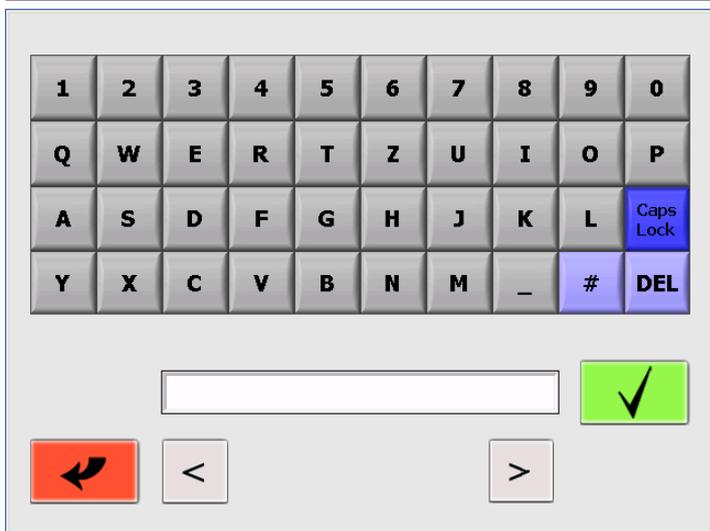
Drücken Sie die Taste „Caps Lock“/“Shift“, um zwischen Groß- und Kleinschreibung zu wechseln.

SP: SPACE = Leerschlag

CLR: löschen einzelner Zeichen

DEL: löscht den ganzen String

<> Positionierung des cursors

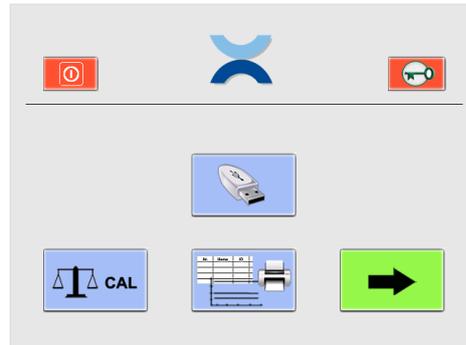


4.2.4 Externe Tastatur / Barcode-Scanner

Zahlen- und Texteingaben sind auch über eine externe Tastatur oder einen Barcode-Scanner möglich. Schliessen Sie dazu die Tastatur oder den Barcode-Scanner an den USB-Port des prepASHs. Das Gerät wird automatisch erkannt.

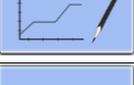
4.3 prepASH Benutzeroberfläche

Über die Benutzeroberfläche lassen sich die Waage kalibrieren, Resultate ausdrucken sowie eine Analyse zur Trocknung und Veraschung durchführen. Als Vorgesetzter stehen einem zusätzliche Optionen zur Verfügung: Änderung der Konfiguration, Durchführen diverser Kalibrierungen, Transferieren von Daten auf einen USB-Stick und Erstellen neuer Methoden.

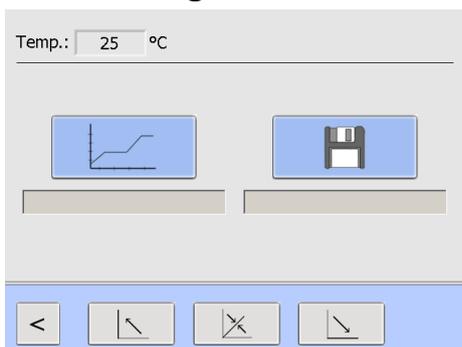


Vorgesetzter

Benutzer (ab Firmware Release A1-1-2-04, zuvor USB Speicherung nur für Vorgesetzten)

	Terminal herunterfahren
	Ausloggen
	Konfiguration und Kalibrierung (nur Vorgesetzter)
	Daten auf USB-Stick speichern (ab A1-1-2-24 auch für Benutzer)
	Neue Methoden erstellen (nur Vorgesetzter)
	Waage kalibrieren
	Daten auswählen, ansehen und drucken
	Analyse beginnen

4.3.1 Anzeigenleiste



Die Anzeigenleiste im obersten Teil der Benutzeroberfläche zeigt die aktuelle Temperatur.

Sie bleibt in den Seiten des Hauptmenüs sowie während einer Analyse stets sichtbar.

5 Methode erstellen/bearbeiten

Methoden können nur durch den Vorgesetzten erstellt und bearbeitet werden.



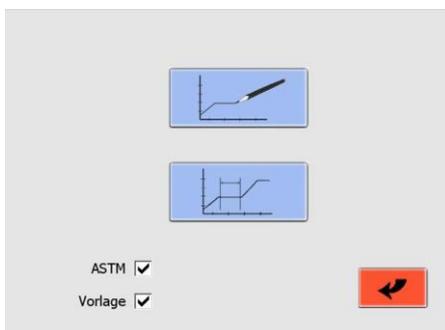
Precisa
■ The Balance of Quality ■

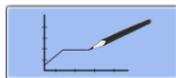
Benutzer ID: PRECISA1
Level: Vorgesetzter

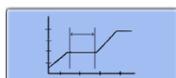
Passwort: *****



Klicken Sie auf die Schaltfläche für Methoden.



Drücken Sie , um eine neue Methode zu erstellen.

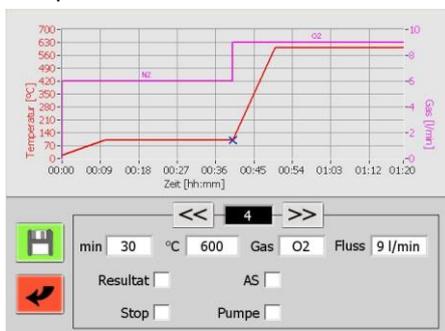
Drücken Sie , um eine bereits existierende Methode zu bearbeiten.

Machen Sie ein Häkchen in der Checkbox "Vorlage", um eine Methode mit Unterstützung durch die Vorlage zu erstellen bzw. zu bearbeiten.

Um die Vorlage für das Bearbeiten verwenden zu können, muss die Methode mit zwei Temperaturen (Feuchte und Asche) erstellt worden sein. Für weitere Informationen siehe Kapitel 5.4.

5.1 Neue Methode erstellen

Drücken Sie die Taste , um eine neue Methode zu erstellen. Es öffnet sich die entsprechende Benutzeroberfläche.



Eine Methode kann bis zu 10 Programmstufen enthalten, innerhalb derer jeweils eigene Parameter festgelegt werden können.

Geben Sie die Parameter für jede Programmstufe separat ein.



Mit Hilfe der Pfeiltasten klicken Sie sich durch die verschiedenen Programmstufen.

Während des Programmablaufs verarbeitet prepASH alle Stufen, in denen Parametereinstellungen vorgenommen wurden. Anschließend schaltet das Gerät automatisch in die Abkühlstufe.

5.1.1 Parameterauswahl

Jede Stufe enthält mindestens Einstellungen zu Zeit und Temperatur.

Durch Antippen des entsprechenden Feldes öffnet sich das Fenster zur Zahleneingabe und der gewünschte Wert kann eingegeben werden.



Bennennung der Parameter

	min = Zeit/Dauer Dauer der Programmstufe.	
	°C Temperatur Temperatur [°C] am Ende der Programmstufe. Diese wird durch einen linearen Temperaturgradienten, ausgehend von der Endtemperatur des vorangegangenen Programmschritts, über die Dauer der Programmstufe erreicht.	
	Gas (optional) - Flussraten Drei Gasanschlüsse (Luft, Stickstoff, Sauerstoff) erlauben die Bestimmung der Atmosphäre während der Programmstufe. Mögliche Durchflussraten sind 0, 3, 6 bzw. 9 l/min.	
	Resultat Aktivieren Sie „Resultat“, um die Programmstufen zu markieren, an deren Ende auf die Gewichte zur Rückstandsberechnung zugegriffen werden kann. Bis zu vier Resultate können ermittelt werden (die Einwaage steht immer zur Verfügung und muss nicht zusätzlich markiert werden). Üblicherweise wird die Masse jeweils nach Abschluss der Trocknung und der Veraschung ermittelt.	
	Stop Ist diese Markierung gesetzt, wird das Programm am Ende der Stufe unterbrochen und der Deckel geöffnet, sobald die gewählte Temperatur erreicht ist. Die Probenscheibe kann dem prepASH entnommen werden, um beispielsweise Veraschungsadditive zuzuführen. Der Deckel schließt sich automatisch und die Messung wird fortgesetzt.	
 	Auto stop Bei gesetzter AS-Markierung wird die Programmstufe abgebrochen, wenn alle Proben die hier gewählte Gewichtskonstanz erreicht haben (Masse [mg] pro Zeiteinheit [10 min, 30 min, 60 min] bzw. % der Einwaage pro Zeit [10 min, 30 min, 60 min]). Das Gewicht jeder einzelnen Probe wird zum Zeitpunkt des Erreichens des Auto-Stop-Kriteriums gespeichert. Im Protokoll finden Sie den Auto-Stop-Zeitpunkt für jede Probe. Bei Auswahl des Minuszeichens wird nur der Gewichtsverlust zur AS-Berechnung herangezogen. Ohne das Minuszeichen werden Gewichtsverluste und -zunahmen berücksichtigt.	
	Pumpe Nutzen Sie diese Markierung, um einen extern angeschlossenen Scrubber oder Pumpe in dieser Programmstufe zu schalten. Im Diagramm wird ein Einschalten mittel P+ markiert, ein Ausschalten mit P-.	



Speichert die neue Methode.

5.1.2 Berechnung von Verlusten und Rückständen

Die Art der Darstellung ist für jedes Ergebnis einzeln im Auswahlmönü zu bestimmen.

Jedes Ergebnis kann als Rest oder Verlust berechnet werden und zwar in Prozent, Promille oder als Absolutbetrag in Gramm.

Die Resultate können auf die Einwaage (S [Sample]) oder jedes frühere Ergebnis (R1, R2 [Residue]) bezogen werden.

5.2 Ereignisse am Programmende

Lüfter einschalten ab: Bei Temperaturen über diesem Wert läuft die Absaugung und der Deckel wird gekühlt. Der Lüfter muss laufen, bevor die Zersetzung der organischen Verbindungen beginnt (Temp. < 200 °C).

Deckel öffnen unter: Temperatur, bei welcher der Deckel am Programmende automatisch geöffnet wird (in Mittelstellung). Ein Öffnen ist nur gestattet für Temperaturen unter 800 °C.

Deckel schliessen unter: Temperatur, bei welcher der Deckel automatisch wieder geschlossen wird.

Kühlungsdauer: nur bei angeschlossener Schnellkühlung (ECD). Dauer der aktiven Kühlung nach Ende der Analyse

Akustisches Signal: Bei gesetzter Markierung informiert prepASH mittels eines lauten akustischen Signals über das Ende der Analyse.

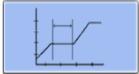
Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit  und ein weiteres Fenster zum Speichern der Ergebnisse öffnet sich.

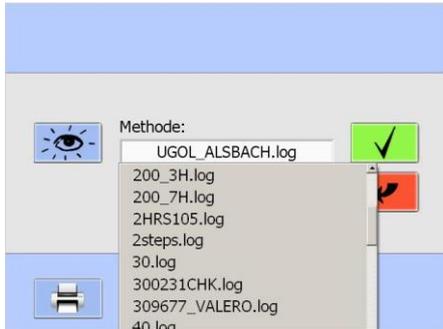
Geben Sie einen Namen für die Messung ein und

bestätigen Sie Ihre Eingabe mit  bzw.

brechen Sie den Vorgang mit  ab.

5.3 Methode bearbeiten

Wählen Sie die Schaltfläche , um eine bereits existierende Methode zu bearbeiten. Daraufhin erscheint ein Drop-Down-Menü.



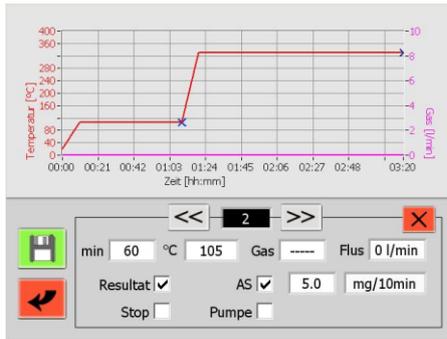
Wählen Sie die gewünschte Methode aus dem Drop-Down-Menü.



Diese Schaltfläche zeigt die Methode an, sie lässt sich jedoch nicht bearbeiten.



Bestätigen Sie Ihre Wahl und fahren Sie fort wie beim Erstellen einer neuen Methode.



Wählen Sie die zu ändernde Programmstufe und überschreiben Sie die entsprechenden Parameter. Eine bearbeitete Methode kann unter dem gleichen bzw. einem neuen Namen abgespeichert werden.



Diese Schaltfläche löscht die aktuelle Programmstufe.



Datei speichern

5.4 Vorlage für Methoden

	t [min]	T [°C]	Autostop	Gas - Fluss	Div.
Feuchte	120	100	<input checked="" type="checkbox"/> 0.3 mg/10min	---- 0 l/min	Stop <input type="checkbox"/> Resultat <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe <input type="checkbox"/>
Asche	180	800	<input checked="" type="checkbox"/> 0.5 mg/10min	O2 6 l/min	Stop <input type="checkbox"/> Resultat <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe <input type="checkbox"/>

Jeder Schritt (Feuchte und Asche) beinhaltet mindestens die Einstellung von Zeit und Temperatur.

Der Zeitverlauf wird automatisch berechnet und kann im nächsten Bildschirm eingesehen bzw. bearbeitet werden.



Durch diese Schaltfläche gelangen Sie auf den nächsten Bildschirm.



Ab hier haben Sie die gleichen Möglichkeiten wie beim Erstellen einer Methode ohne Vorlage.

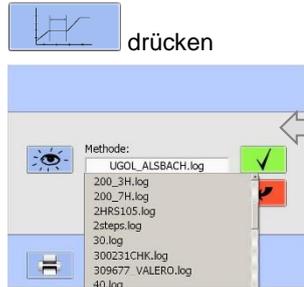
6 Programmausführung

6.1 Analyseausführung / Flussdiagramm

Starten Sie die Analyse aus dem Menü Vorgesetzter/Benutzer

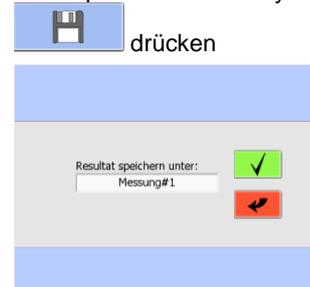


Zur Auswahl der Methode

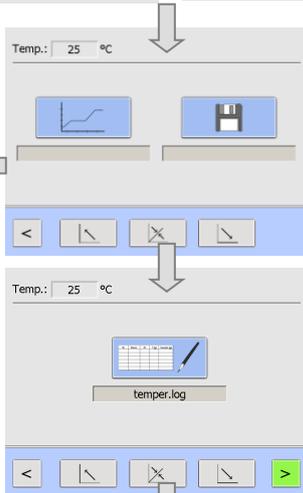


drücken

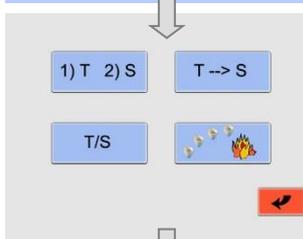
Zum Speichern der Analysresultate



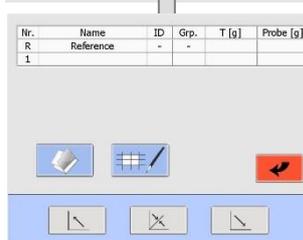
drücken



Drücken, um Probenliste zu öffnen bzw. zu erstellen

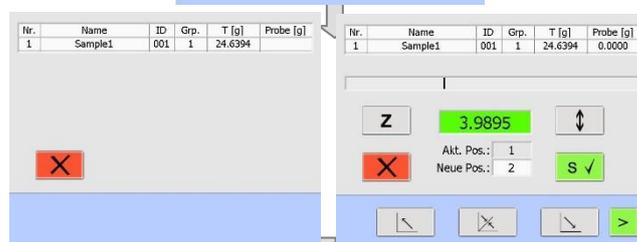


Tara- und Wägemethode wählen

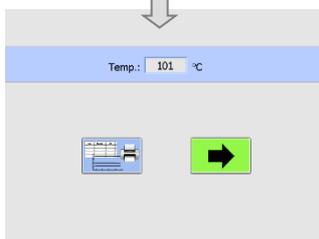


Probenliste öffnen bzw. erstellen

Eigengewicht der leeren Tiegel bestimmen



Gewicht der Proben

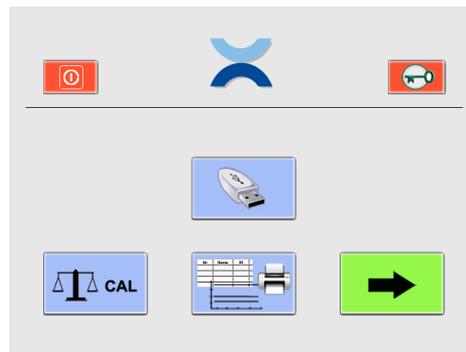


Die Analyse ist beendet. Resultate ansehen/drucken bzw. neuen Lauf starten

Durch Drücken von  können Sie vom Hauptmenü direkt zur Programmausführung gelangen.



Vorgesetzter

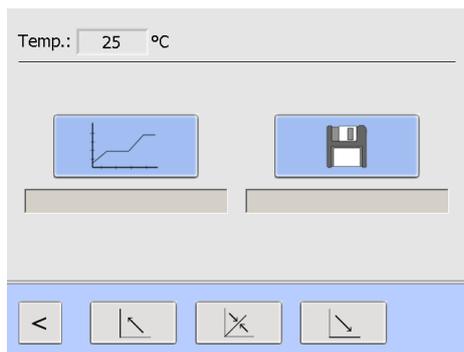


Benutzer

6.2 Dateiname zum Speichern der Analysedaten

Die Analysedaten werden automatisch gespeichert. Dazu muss der Dateiname vor dem Programmstart

eingegeben werden. Drücken Sie , um den Dateinamen festzulegen.



Sicherheitsabfrage:

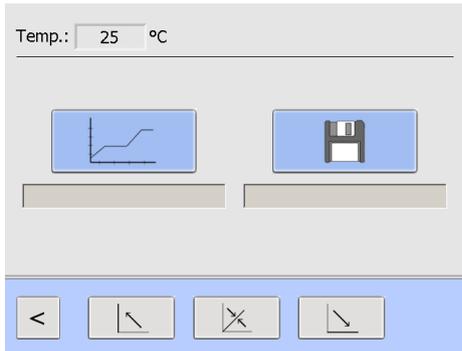


Überschreiben bestätigen



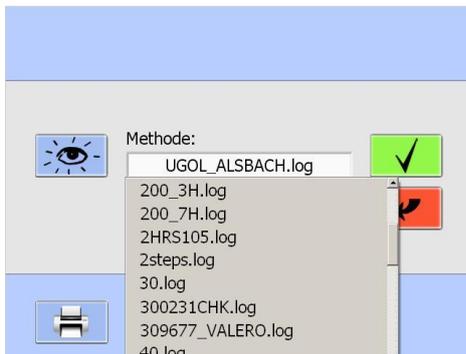
Abbruch und Speichern unter neuem Dateinamen

6.3 Methodenauswahl



Drücken Sie die Schaltfläche , um eine bereits existierende Methode auszuwählen. Daraufhin erscheint ein Drop-Down-Menü.

Wählen Sie die gewünschte Methode aus dem Drop-Down-Menü.

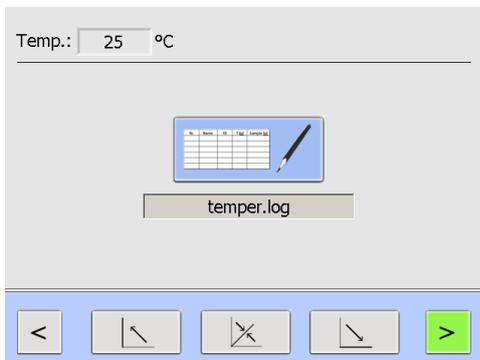


Diese Schaltfläche zeigt die Methode an, sie lässt sich jedoch nicht bearbeiten.



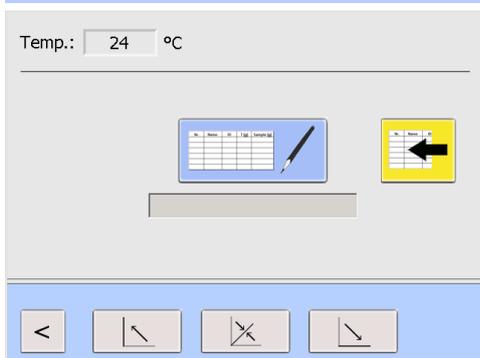
Bestätigen Sie Ihre Methodenauswahl.

6.4 Probenliste



Einwaage im prepASH

Sie können entweder eine neue Probenliste erstellen (siehe Kapitel 6.4.4 „Probenliste erstellen“ auf Seite 28) oder eine bereits existierende öffnen (siehe Kapitel 6.4.5 „Existierende Probenliste öffnen“ auf Seite 29).



Einwaage in prepSTATION (-> Bedienungsanleitung prepSTATION)

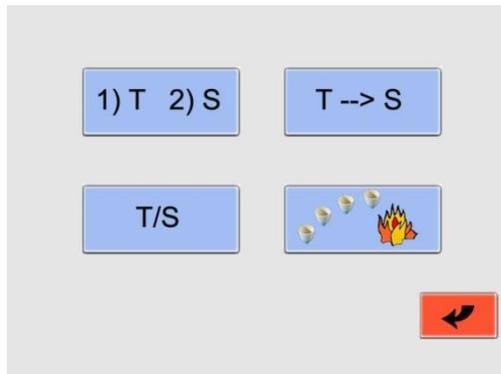
Die Probenliste wird in prepDATA erstellt und die Wägungen mittels prepSTATION durchgeführt.

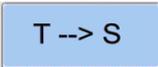


Öffnen Sie die vollständig ausgefüllte Liste

6.4.1 Tara-Modus

Nach Drücken der Schaltfläche  gelangen Sie in den Tara-Modus. Es stehen verschiedene Reihenfolgen zur Auswahl, das Eigengewicht der leeren Tiegel und die Masse der Proben zu bestimmen.



	Tara alle / Einwaage individuell	<p>Schritt 1: Zur Ermittlung des Eigengewichts der Tiegel wird der Deckel automatisch geschlossen. Alle leeren Tiegel werden automatisch gewogen und ihre Eigengewichte gespeichert.</p> <p>Schritt 2: Öffnen Sie den Deckel über den Touchscreen, ermitteln Sie das Gewicht für jede Probe einzeln und speichern Sie diesen Wert.</p>
	Tara individuell / Einwaage individuell	<p>Wägen Sie den leeren Tiegel und speichern Sie sein Eigengewicht. Geben Sie anschließend die Probe in den Tiegel und ermitteln Sie deren Gewicht. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Probe. Dabei bleibt der Deckel geöffnet.</p>
	Tara alle / Einwaage alle	<p>Schritt 1: Alle leeren Tiegel werden gewogen und ihre Eigengewichte gespeichert. Dazu schließt sich der Deckel automatisch.</p> <p>Schritt 2: Öffnen Sie den Deckel und geben Sie sämtliche Proben ohne Abwägen in die Tiegel (z.B. Pipette oder Messlöffel). Der Deckel wird geschlossen und das Wägen erfolgt automatisch.</p>
	Tiegel ausglühen	Ausglühen der Tiegel ohne Bestimmung des Eigengewichts oder Ermittlung einer Einwaage.

6.4.2 Eingabe der Probendichte

Ab Firmware Release A1-1-2-04 und nur, wenn im Service im Register die Option Probendichte aktiviert ist (10.3.1 „Dichtekorrektur der Probe“).

Bitte geben Sie die Probendichte ein, aktivieren Sie die Dichtekorrektur. Mit dem Pfeil wechseln Sie auf die nächste Seite. Es ist pro Lauf nur eine Dichteangabe möglich.

Empfohlen ist die Eingabe der Probendichte für anorganische Proben, welche nur einen geringen Glühverlust und ein grosses Asche-Volumen haben, für diese Probe ändert sich die Dichte während der Analyse nur geringfügig, die Änderung des Auftriebes bei hohen Temperaturen ist jedoch nicht zu vernachlässigen.

Bei organischen Proben mit sehr geringen Aschen wird diese Option nicht gebraucht, da die Volumen der Aschen sehr gering sind und die Auftriebsänderung vernachlässigbar ist. (Die Auftriebsänderung der Tiegel wird immer für jeden Probescheiben-Durchgang mittels Referenztiegel effektiv korrigiert)

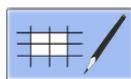
6.4.3 Probenliste

Nach der Auswahl des Tara-Modus/Eingabe der Probendichte) müssen Sie eine Probenliste öffnen bzw. erstellen.

Nr.	Name	ID	Grp.	T [g]	Probe [g]
R	Reference	-	-		
1					



Existierende Liste öffnen



Neue Probenliste erstellen

6.4.4 Probenliste erstellen



Neue Probenliste erstellen

Tragen Sie den Namen der Probe und ihre ID in die Eingabefelder durch Antippen ein.

Mit  werden die Daten in die Tabelle kopiert und die Eingabefelder für die nächste Probe vorbereitet.

Mit  haben Sie die Möglichkeit, vorangegangene Einträge zu korrigieren.

Nr.	Name	ID	Grp.	T [g]	Probe [g]
R	Reference	-	-		
1	Probe 1	100	1		

Probe: 2, ID: 101, Group: 1

Anzahl: 1

Das Feld „Anzahl“ zeigt die aktuelle Menge an Proben.

Nr.	Position des Tiegels auf dem Probenteller
Reference	Der leere Tiegel wird für die Auftriebskorrektur bei jedem Messzyklus gewogen.
Probe	Name der Probe (maximal 16 Zeichen)
ID	Zusätzliche Identifizierung, z.B. Tiegelnummer
Grp.	Gruppe (1...9)
T [g]	Tara: Leegewicht des Tiegels
Probe [g]	Gewicht der Probe

Nach Eingabe der Namen und IDs für alle Proben (abhängig vom verwendeten Tara-Modus, siehe

Kapitel 6.4.1 „Tara-Modus“ auf Seite 27) drücken Sie , um die leeren Tiegel zu wägen. Folgen Sie den Bildschirmanweisungen.

Probenliste drucken?

Sie werden aufgefordert, einen Dateinamen anzugeben und haben die Möglichkeit, die Probenliste zu drucken.

Bestätigen Sie den Druck der Probenliste mit 

oder brechen Sie den Vorgang mit  ab.

6.4.5 Existierende Probenliste öffnen

Drücken Sie , um eine bereits existierende Liste zu öffnen.

Resultat speichern unter:

Messung#1

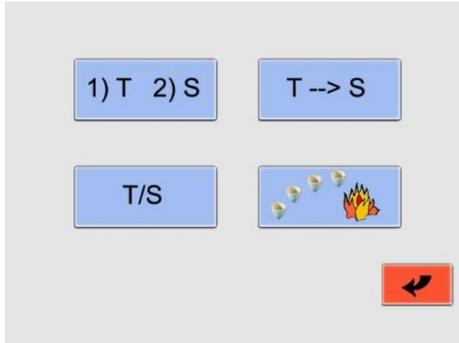
Wählen Sie die gewünschte Probenliste aus dem Drop-Down-Menü und bestätigen Sie Ihre Auswahl.

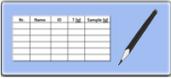
Nach dem Öffnen der Liste können Sie mit dem Wägen der leeren Tiegel beginnen oder Änderungen an der Probenliste vornehmen.

VORSICHT

Zur Bestimmung des Eigengewichts der Tiegel (Tara-Modus „1)T 2)S“ und „T->S“) schließt sich der Deckel automatisch.

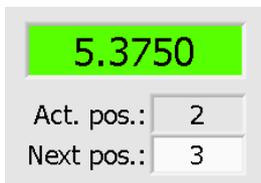
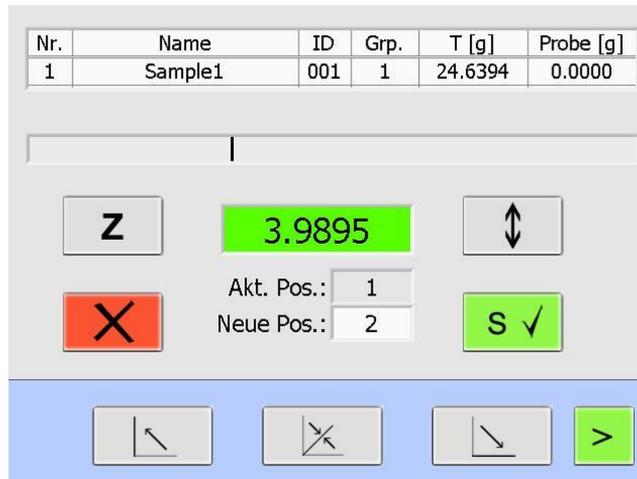
6.5 Einwaage in prepASH und START



Nach Drücken der Schaltfläche  gelangen Sie in den Tara-Modus.

Es stehen verschiedene Reihenfolgen zur Auswahl, das Eigengewicht der leeren Tiegel und die Masse der Proben zu bestimmen.

Der Einwaageprozess und die prepASH Benutzeroberfläche hängen vom gewählten Tara-Modus ab (siehe Kapitel 6.4.1 „Tara-Modus“ auf Seite27).



Das Gewicht des aktuellen Tiegels wird angezeigt.

Über das Feld „Neue Pos.“ können Sie den nächsten Tiegel wählen.

Haben Sie Gruppen in der Probenliste erstellt, wird in der Reihenfolge dieser Gruppen vorgegangen.

Nachdem Speichern des Gewichts des aktuellen Tiegels gelangen Sie zur nächsten gewählten Position.

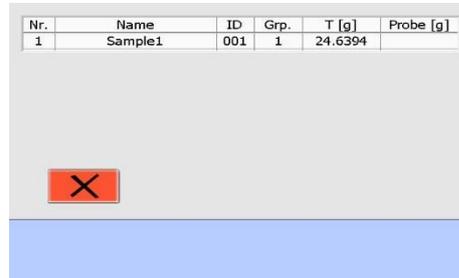
Beschreibung wichtiger Schaltflächen:

	Stellt die Waage auf Null, ohne das gespeicherte Eigengewicht zu löschen.
	Die Funktion ermöglicht das Einwiegen, wenn der Tiegel für das Einfüllen der Probe aus dem Drehteller herausgenommen wird. Dabei wird der Tiegel durch Anheben der Probescheibe erneut zentriert.
	Die Messung wird erst akzeptiert, wenn der Wert stabil ist (grün hinterlegt). Die Scheibe dreht sich automatisch zur nächsten Position.
	Wägen abrechnen
	Drücken, um die Analyse zu beginnen.

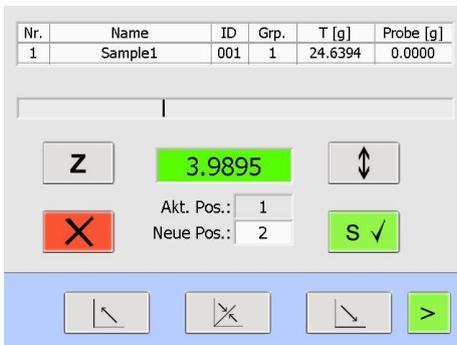
1. 1) T 2) S **Tara alle / Einwaage individuell**

Schritt 1: Öffnen oder erstellen Sie eine Probenliste (siehe Kapitel 6.4.4 und 6.4.5) und beginnen Sie mit der Eigengewichtsermittlung durch Drücken von .

Schritt 2: Vor der Eigengewichtsermittlung schließt sich der Deckel automatisch. Das Eigengewicht wird automatisch gespeichert.



Schritt 3: Öffnen Sie den Deckel. Ermitteln Sie das Gewicht für jede Probe einzeln und speichern Sie den Wert mit S ✓.



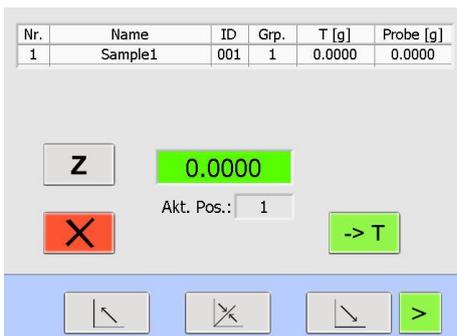
Schritt 4: Drücken Sie >, um die Analyse zu starten.

2. T/S **Tara individuell / Einwaage individuell**

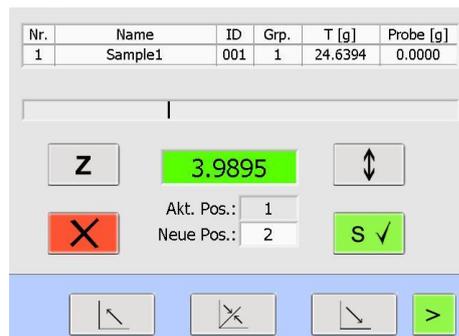
Schritt 1: Öffnen oder erstellen Sie eine Probenliste (siehe Kapitel 6.4.4 und 6.4.5) und beginnen Sie mit der Eigengewichtsermittlung durch Drücken von .

Schritt 2: Wägen Sie den leeren Tiegel und speichern Sie sein Eigengewicht (-> T drücken). Geben Sie die Probe in den Tiegel und speichern Sie das Gewicht (S ✓ drücken). Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Probe. Der Deckel bleibt dabei in Mittelstellung.

Eigengewichtsermittlung Tiegel



Wägen der Probe



Schritt 3: Drücken Sie , um die Analyse zu starten.

3. **Tara alle / Einwaage alle**

Schritt 1: Öffnen oder erstellen Sie eine Probenliste (siehe Kapitel 6.4.4 und 6.4.5) und beginnen Sie mit der Eigengewichtsermittlung durch Drücken von .

Schritt 2: Das Eigengewicht wird automatisch gespeichert. Vorher schließt der Deckel automatisch.

Nr.	Name	ID	Grp.	T [g]	Probe [g]
1	Sample1	001	1	24.6394	



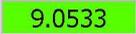
Schritt 3: Der Deckel öffnet selbsttätig. Geben Sie sämtliche Proben ohne Abwägen in die Tiegel (z.B. Pipette oder Messlöffel).

Nr.	Name	ID	Grp.	T [g]	Probe [g]
R	Reference	-	-	25.5245	25.5245



Schritt 4: Drücken Sie , um alle Tiegel samt Proben automatisch zu wägen.

Nr.	Name	ID	Grp.	T [g]	Probe [g]
2	Sample2	001	1	25.0708	9.0533





Schritt 5: Die Analyse beginnt automatisch.

6.6 Start nach Einwage auf prepSTATION



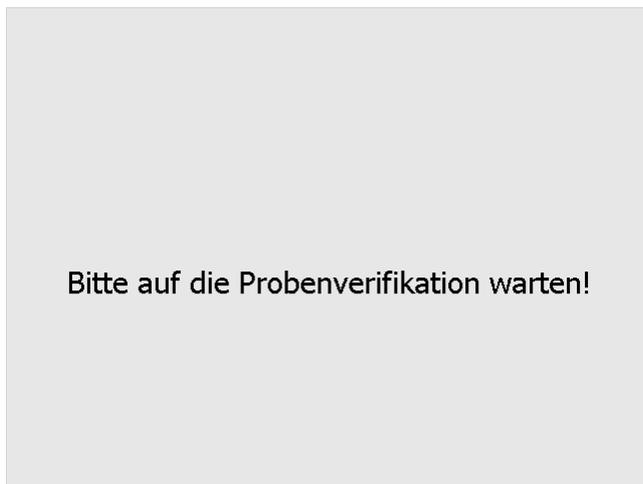
Öffnen Sie die bereits fertig eingewogene Probenliste (-> Bedienungsanleitung prepSTATION)

Diese mit der sich aktuell im prepASH befindenden Probescheibe vergleichen.
Diese Verifikation kann deaktiviert werden (was aber nicht zu empfehlen ist).



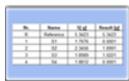
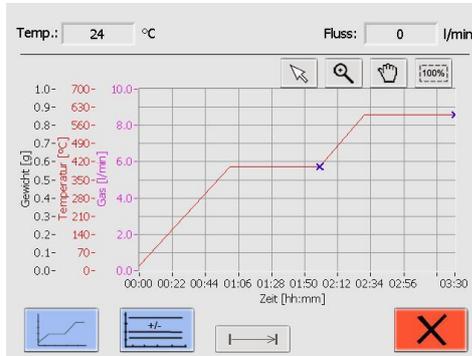
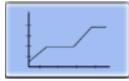
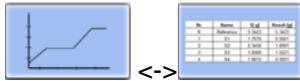
Probenverifikation der eingewogenen Probenliste deaktivieren.

Nach erfolgreicher Probenverifikation kann der Lauf direkt gestartet werden.



6.7 Während der Messung

Während der Messung können sich zwischen der grafischen Darstellung und den Ergebnissen in Tabellenform umschalten. Die Art der Berechnung kann in der aktuellen Anzeige gewählt werden.

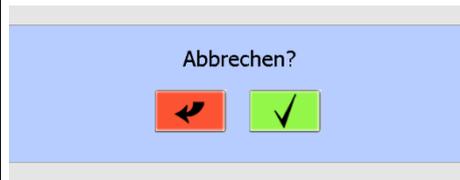


Temp.: 23 °C Fluss: 0 l/min

Nr.	Name	S [g]	Resultat
R	Reference	25.5245	0.0000
1	Sample1	8.9423	0.0002
2	Sample2	9.0533	0.0001
3	Sample3	7.6930	0.0000
4			
5			
6			
7			
8			

Resultat
Verlust [g]

	Vergrößerung
	Zurück zum 100% Vollbild
	Diagramm bewegen
	Deaktivieren von „Vergrößerung“ und „Diagramm bewegen“
	Umschalten zwischen grafischer Darstellung und Tabellenform
	Kurven in der grafischen Darstellung hinzufügen/entfernen und Proben deaktivieren
	Wählen Sie die anzuzeigende Berechnung. Dies hat keinen Einfluss auf die Berechnung im Ausdruck oder die gespeicherten Daten.
	Deaktivieren der aktuellen Programmstufe und Übergang zur nächsten Stufe.
	Abbruch der Analyse

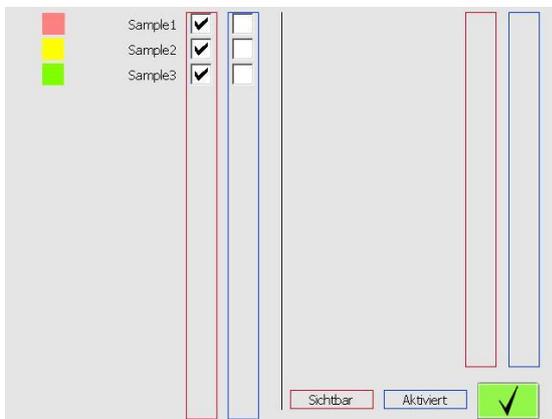
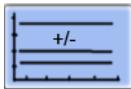
Sicherheitsabfrage:

Abbruch der Analyse
verwerfen.



Abbruch der Analyse
bestätigen.

Bitte warten. prepASH beendet die Messung.

Kurven in der grafischen Darstellung hinzufügen/entfernen und Proben deaktivieren:

Um eine Probe im Diagramm unsichtbar zu schalten, entfernen Sie das entsprechende Häkchen in der **roten Umrandung** durch Berühren der dazugehörigen Checkbox. Erneutes Berühren schaltet die Probe wieder sichtbar.

Setzen Sie ein Häkchen in der **blauen Umrandung**, um eine Probe zu deaktivieren. Diese Probe wird jetzt für die Auto-Stop-Bedingung ignoriert. Eine deaktivierte Probe kann nicht wieder aktiviert werden!

Ein „AS“ auf der linken Seite zeigt an, dass das Auto-Stop-Kriterium erreicht wurde.



Eingabe bestätigen

6.8 Programmende

⚠ VORSICHT

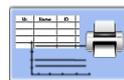
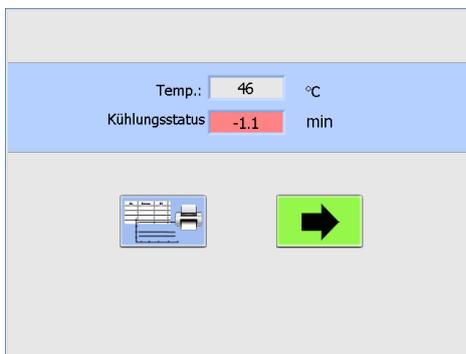
**Beim Erreichen der im Programm gewählten Deckelöffnungs-Temperatur wird der Probenraum-Deckel automatisch geöffnet.
Legen Sie nichts auf das prepASH.**

**Die Innenteile im Ofenraum und die Blechabdeckungen werden heiß, lassen Sie die nötige
Vorsicht walten.**

**Benutzen Sie immer die mitgelieferten Halter, um den Probenteller aus dem Gerät zu
nehmen.**

**Bei Entnahme einzelner Tiegel benutzen Sie immer die mitgelieferte Tiegelzange.
Die Ventilation läuft, bis die eingestellte Temperatur erreicht ist.**

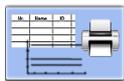
Sobald die Analyse beendet ist, schaltet prepASH automatisch die Heizung aus. Der folgende Bildschirm erscheint.



Das Ergebnis wird angezeigt und kann ausgedruckt werden.



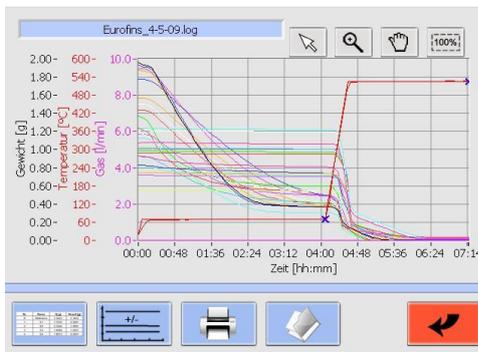
Die nächste Analyse kann begonnen werden. Diese Schaltfläche ist nur dann verfügbar, wenn die Temperatur unterhalb der „Deckel-öffnen-Temperatur“ liegt.



drücken, um das Ergebnis anzuzeigen/auszudrucken



drücken, um die Ergebnistabelle anzuzeigen



Nr.	Name	ID	S [g]	Rückstand 1 [g]	Rückstand [%]	Rückstand 2 [g]
1	2194703 compote	-	1.9591	0.3713	18.953	0.0035 AS
2	2194703 compote	-	1.8792	0.3666	19.508	0.0027 AS
3	2194703 compote	-	1.9304	0.3684	19.084	0.0035 AS
4	2231427 galette	-	1.0714	1.0764 AS	100.467	0.0150 AS
5	2231427 galette	-	1.2320	1.2277 AS	99.651	0.0172 AS
6	2231427 galette	-	1.2057	1.2015 AS	99.569	0.0165 AS
7	2279152 cacahuet	-	0.9635	0.9560 AS	99.222	0.0310 AS
8	2279152 cacahuet	-	0.9853	0.9777 AS	99.229	0.0325 AS
9	2279152 cacahuet	-	1.0219	1.0119 AS	99.021	0.0329 AS
10	2279146 cacahuet	-	0.5579	0.5451 AS	97.706	0.0186 AS
11	2279146 cacahuet	-	0.7207	0.7046 AS	97.766	0.0226 AS
12	2279146 cacahuet	-	0.7477	0.7393 AS	98.877	0.0246 AS
13	2279626 cake kiw	-	0.8290	0.7422	89.530	0.0070 AS
14	2279626 cake kiw	-	0.9269	0.8093	87.313	0.0074 AS
15	2279626 cake kiw	-	0.8202	0.7126	86.881	0.0045 AS
16	2280267 tarte	-	1.1869	0.5409	45.572	0.0031 AS

	Vergrößerung
	Zurück zum 100% Vollbild
	Ansicht bewegen
	Tabelle (alphanumerische Ergebnisse)
	Ergebnisse drucken
	Berechnung der Ergebnisse ändern
	Kurven in der grafischen Darstellung hinzufügen/entfernen

7 Berechnungen

Die folgenden Ergebnisse werden während der Analyse berechnet:

$$\text{Sample} = (\text{Tara} + \text{Sample}) - \text{Tara}$$

$$\text{Rest [g]} = \text{Auswaage [g]}$$

$$\text{Rest[\%]} = \frac{\text{Auswaage}}{\text{Einwaage}} \times 100\%$$

$$\text{Rest[\%]} = \frac{\text{Auswaage}}{\text{Einwaage}} \times 1000\text{‰}$$

$$\text{Verlust[g]} = \text{Einwaage [g]} - \text{Auswaage [g]}$$

$$\text{Verlust[\%]} = \frac{\text{Einwaage} - \text{Auswaage}}{\text{Einwaage}} \times 100\%$$

$$\text{Verlust[\%]} = \frac{\text{Einwaage} - \text{Auswaage}}{\text{Einwaage}} \times 1000\text{‰}$$

$$\text{Mittelwert } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\text{Standardabweichung } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$$

8 Datentransfer und prepDATA

prepDATA ist für Windows 2000 / XP / Vista / 7 / 8 und Windows 10 alle mit 32 oder 64 ausgelegt. Windows Office (Excel) muss auf dem PC installiert sein.

Es gibt mehrere Möglichkeiten um Daten von prepASH auf einen PC zu transferieren. Mit prepDATA können zudem die Resultate betrachtet, ausgedruckt und in verschiedenen Formaten abgespeichert werden.

1. Datentransfer mittels USB-Stick von prepASH zum Computer

Mit dieser Methode steht Ihnen während der Analyse keine Überwachen auf dem PC zu Verfügung. Sie erhalten nur die Ergebnisse von prepASH auf ihrem PC.

1. Schalten Sie auf die prepASH Benutzeroberfläche.



2. Wählen Sie die Schaltfläche mit dem USB-Stick



3. Wählen Sie aus dem Drop-Down-Menü das Ergebnis, welches Sie transferieren möchten. Sollten Sie noch keinen USB-Stick angeschlossen haben, erscheint eine Sicherheitsabfrage.
4. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit . Die Daten werden auf dem USB-Stick im Verzeichnis „prepASH_Results“ abgelegt.
5. Schließen Sie den USB-Stick am Computer an.
6. Starten Sie prepDATA, wählen Sie im Menü “Measurement” und “Open from PC” um die Ergebnisse anzuzeigen.

2. Verbinden von prepASH mit dem PC über das lokale Netzwerk

Auf diese Weise können Sie prepASH von Ihrem PC aus überwachen und es lassen sich Ergebnisse betrachten, welche auf dem prepASH gespeichert sind.

1. Verbinden Sie das prepASH über ein Netzwerkkabel am LAN-Port mit dem lokalen Netzwerk.
2. Verbinden Sie Ihren PC mit dem lokalen Netzwerk.
3. Starten Sie prepDATA, wählen Sie im Menü “Measurement” und “Open from prepASH” um die Ergebnisse anzuzeigen.

3. Verbinden von prepASH direkt mit dem PC über ein RJ45-Kabel

Auf diese Weise können Sie prepASH von Ihrem PC aus überwachen und es lassen sich Ergebnisse betrachten, welche auf dem prepASH gespeichert sind.

1. Verbinden Sie den prepASH über ein gekreuztes Netzwerkkabel am LAN-Port mit dem Computer.
2. Starten Sie prepDATA, wählen Sie im Menü “Measurement” und “Open from prepASH” um die Ergebnisse anzuzeigen.

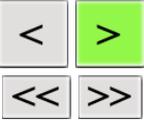
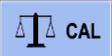
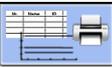
! HINWEIS

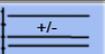
Mehr Information zur Verbindung prepASH mit prepDATA finden Sie im prepDATA Manual.

! HINWEIS

Wie Sie einen Drucker am prepASH installieren finden Sie in Kapitel 12.1 Installieren eines Druckers am prepASH

9 Übersicht Schaltflächen

	<p>Durch Anklicken der <i>Pfeil</i>-Schaltflächen wird zwischen den Hauptmenüseiten der prepASH Benutzeroberfläche gewechselt. Wenn nicht anders beschrieben, wird in der folgenden Anleitung zum Programm jeweils eine Seite nach rechts gewechselt. Mit Hilfe der Doppelpfeile wechseln Sie zwischen Proben bzw. Benutzerkonten.</p>
	Menü zur Kalibrierung der Waage
	Ergebnisse anzeigen und drucken
	Drucken
	Waage kalibrieren
	Wägen
	Das Gewicht unterschreitet den Mindestwert der Waage
	Ausloggen
	Einloggen
	Passwort vergeben
	Daten auf USB-Stick speichern
	Zugriff auf Servicemodus
	Neue Analyse starten
	Analyse starten
	Speichern
	Bestätigen
	Löschen
	Ausschalten
	Seite schließen und Änderungen verwerfen
	Verzeichnis öffnen
	Reset
	Deckel öffnen
	Öffnen/Schließen des Deckels bis zur Mittelstellung
	Deckel schließen
	Neue Probenliste erstellen

	Probenliste löschen
	Existierende Methode bearbeiten
	Neue Methode erstellen
	Methode löschen
	Methode anzeigen
Air	Luft-Durchsatz
N2	Stickstoff-Durchsatz
O2	Sauerstoff-Durchsatz
3 l/min	Gasfluss 3 Liter pro Minute
6 l/min	Gasfluss 6 Liter pro Minute
	Heizung
Z	Stellt die Waage auf Null, ohne das gespeicherte Eigengewicht zu löschen.
1) T 2) S	Tara alle / Einwaage individuell
T/S	Tara individuell / Einwaage individuell
T --> S	Tara alle / Einwaage alle
	Tiegel ausglühen
	Mit dieser Funktion wird der Tiegel, wenn er für das Einfüllen der Probe aus dem Drehteller herausgenommen wurde, durch Anheben der Probescheibe erneut zentriert.
S ✓	Die Messung wird erst akzeptiert, wenn der Wert stabil ist (grün hinterlegt). Die Scheibe dreht sich automatisch zur nächsten Position.
-> T	Eigengewicht der leeren Tiegel ermitteln
	Vergrößerung, mit Zurück zum 100% Vollbild
	Diagramm bewegen
100%	Vollbild Diagramm
	Tabelle (alphanumerische Ergebnisse)
	Kurven in der grafischen Darstellung hinzufügen/entfernen
	Berechnung der Ergebnisse ändern
	Eingabe über Tastatur oder Barcode-Scanner
	Audit Trail anzeigen

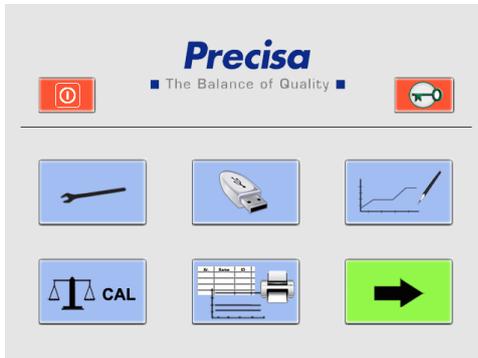


Lüfter ein- bzw. ausschalten

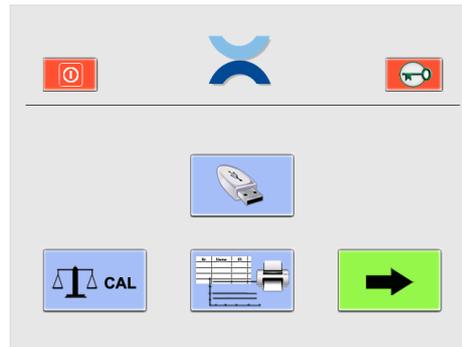
10 SERVICEMODUS / Konfiguration

Vom Hauptmenü aus können Sie direkt in den Servicemodus wechseln.

Bitte beachten Sie, dass Sie dafür als Vorgesetzter eingeloggt sein müssen.



Vorgesetzter



Benutzer



Vom Hauptmenü aus gelangen Sie zu Kalibrierung und Konfiguration. Wählen Sie den entsprechenden Reiter. (Das Menü für die Kalibrierung der Waage ist auch für normale Benutzer direkt vom Hauptmenü aus zu erreichen. Alle anderen Kalibrierungen sind dem Vorgesetzten vorbehalten.)

10.1 Info

Info	prepASH ID	Typ	Scheibe	Benutzer	Gasflu:
Kalibration Waage:		Kalibration Temperatur:			
11:05 AM 08/20/10		04:23 PM 05/20/10			
Anwender WK: PRECISA1		Anwender TK: PRECISA1			
prepASH Software:	Waage:	Interface:			
xx/xx/20xx A1-1-0-13	N01-0190 P13 3121-52	V1.4			
S/N: 3400020	IP: 192.168.0.143				

Im Info-Reiter finden Sie sämtliche Angaben zum System, der Software und dem Status der Kalibrierung.

Sie können diese Übersicht mit Hilfe von  ausdrucken.

10.2 prepASH ID

Info	prepASH ID	Typ	Scheibe	Benutzer	Gasflu:
prepASH Indetifikation:					
ID#1:	prepASH#1				
ID#2:					
ID#3:					

Hier können Sie Ihrem prepASH zusätzliche Identifikationskennungen hinzufügen (z.B. Inventarnummer, Testgerätenummer, Abteilung etc.).

Diese Daten werden auf den Analysereports angegeben.

10.3 prepASH Typ

10.3.1 Dichtekorrektur der Probe

Info prepASH ID Typ Scheibe Benutzer Gasfluss ◀ ▶

prepASH: 229 Gas:

Leistung: 5.5 kVA Kohle:

2nd FAN:

Dichtekorrektur:

Code: 00

Passwort:

Save icon

Navigation icons: back, delete, forward, refresh

Dichtekorrektur: Ist die Dichtekorrektur aktiviert, werden Sie aufgefordert die Probendichte einzugeben (6.4.2 Eingabe der Probendichte).

Alle anderen Eingaben sind durch ein Passwort geschützt und Servicetechnikern vorbehalten!

10.3.2 Audit Trail (Forderung von FDA 21 CFR part 11)

In 21 CFR part 11 formuliert die FDA Anforderungen an elektronische Aufzeichnungen und Unterschriften.

Unter 11.10 e wird gefordert:

„Die Benutzung von sicheren, computererzeugten, zeitgestempelten Audit-Trails um unabhängig das Datum und die Zeit von Bedienereingaben aufzuzeichnen und Aktionen, die elektronische Aufzeichnungen erzeugen, verändern oder löschen.

Umsetzung im prepASH

Die prepASH-Software loggt jede Änderung am Gerät, welche durch den Benutzer/Servicemonteur vorgenommen werden.

Diese Änderungen werden in einem speziellen File geschrieben und auf dem prepASH gespeichert. Damit dieses File nicht manipuliert werden kann, wird zusätzlich eine Checksumme gebildet und in einem weiteren File abgelegt. Diese Checksumme wird mit einer MD5-Hashfunktion erzeugt.

Bei jedem Auslesen oder beschreiben des Log-Files wird dessen Hash-Wert geprüft und die Integrität des Log-Files verifiziert. Wird eine Manipulation festgestellt, so wird diese im Log-File vermerkt und ein neuer Hash-Wert erzeugt. Dadurch ist gewährleistet, dass Manipulationen immer erkannt werden.

Darstellung und Anzeige

Der Audit Trail kann im Service-Menu im Register „Type“ durch Klicken auf den Info-Button eingesehen werden.

prepASH ID Typ Scheibe Benutzer Gasfluss Ka ◀ ▶

prepASH: 229 Gas:

Leistung: 5.5 kVA Kohle:

2nd FAN:

Dichtekorrektur:

Code: 00

Passwort:

Info icon (circled in red)

Save icon

Navigation icons: back, delete, forward, refresh



Durch diese Schaltfläche gelangen Sie zum Audit Trail.

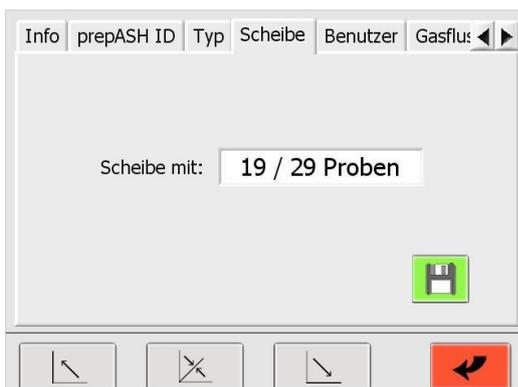
Der Audit Trail wird als Tabelle angezeigt

stat	rec	timeStamp	user	changedParameter	oldValue	newValue	info
MOD	1	2016/12/22_14:19:41_01:c	PRECISA	LogInfo		AuditTrail.log	creatednewauc
MOD	2	2016/12/22_14:19:41_01:c	PRECISA	login:loginEvent		PRECISA	servicemod
OK	1	2016/12/22_14:20:30_01:c	PRECISA	LogInfo		AuditTrail.log	creatednewauc
OK	2	2016/12/22_14:20:30_01:c	PRECISA	login:logoutEvent	PRECISA		servicemode
OK	3	2016/12/22_14:20:38_01:c	PRECISA	login:loginEvent		PRECISA	servicemode
OK	4	2016/12/22_14:21:31_01:c	PRECISA	prepASH_ID:ID#3			
OK	5	2016/12/22_14:21:31_01:c	PRECISA	prepASH_ID:ID#1		77	
OK	6	2016/12/22_14:21:31_01:c	PRECISA	prepASH_ID:ID#2			
OK	7	2016/12/22_14:21:55_01:c	PRECISA	prepASH_ID:ID#3		gg	
OK	8	2016/12/22_14:21:55_01:c	PRECISA	prepASH_ID:ID#1	77	77	
OK	9	2016/12/22_14:21:55_01:c	PRECISA	prepASH_ID:ID#2		hh	
OK	10	2016/12/22_14:22:15_01:c	PRECISA	prepASH_ID:ID#3	gg		
OK	11	2016/12/22_14:22:15_01:c	PRECISA	prepASH_ID:ID#1	77		
OK	12	2016/12/22_14:22:15_01:c	PRECISA	prepASH_ID:ID#2	hh		
OK	13	2016/12/22_14:23:20_01:c	PRECISA	prepASHType:Pow	01	00	
OK	14	2016/12/22_14:23:50_01:c	PRECISA	prepASHType:Pow	00	01	
OK	15	2016/12/22_14:24:07_01:c	PRECISA	prepASHType:2nd	ON	OFF	
OK	16	2016/12/22_14:24:29_01:c	PRECISA	prepASHType:2nd	OFF	ON	

Die einzelnen Spalten haben die folgende Bedeutung:

Spalten Titel	Beschreibung
status	OK= Datei wurde nicht modifiziert, MOD = Datei wurde modifiziert
record number	Nummer des Eintrags im Log-File
time stamp	Zeitpunkt des Eintrags im Log-File
user	Angemeldeter User zum Zeitpunkt des Eintrags
changed parameter	Veränderte Einstellung
old value	Alter Wert
new value	Neuer Wert
info	Zusätzliche Informationen zur Änderung

10.4 Scheibe



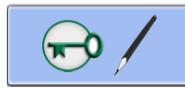
Für die Modelle prepASH229 und prepASH219 können sie hier zwischen Probenscheiben mit „19/29 Proben“ und „12 Proben“ umschalten.

Wechseln der Scheibe:

1. Wählen Sie die gewünschte Scheibenart aus dem Drop-Down-Menü
2. Speichern Sie Ihre Wahl mit 
3. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm

10.5 Benutzer

Im Reiter „Benutzer“ können Sie neue „Benutzer“ und „Vorgesetzte“ anlegen.



Durch diese Schaltfläche gelangen Sie in den Benutzerkonten-Modus.

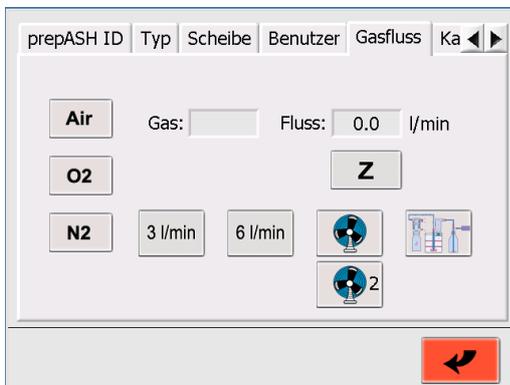
Um ein Benutzerkonto zu erstellen bzw. zu bearbeiten, vergeben Sie einen Benutzernamen, ein Passwort und ein Berechtigungslevel (Benutzer oder Vorgesetzter).

Um zwischen verschiedenen Benutzerkonten zu wechseln oder um einen Eintrag zu bestätigen,

drücken Sie  oder .

Speichern Sie Ihre Einträge mit .

10.6 Gasfluss



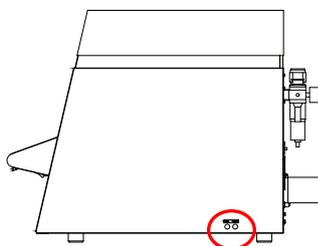
Drücken Sie die Schaltfläche des gewünschten Gases



Öffnen Sie das Ventil (3, 6 oder 3+6 l/min).

Der effektiv gemessene Gasfluss wird auf der rechten Seite in l/min angezeigt.

(Eingangsdruk: Luft 6 bar, O2 und N2: 3 bar)

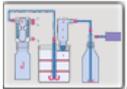


Drücken Sie zur Nullung , falls der Gasfluss bei geschlossenen Ventilen nicht 0,0 l/min anzeigt.

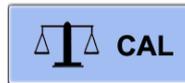
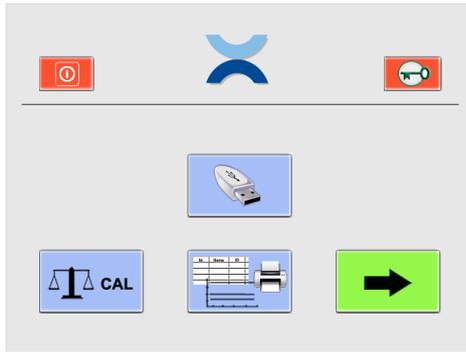
Falls nötig, regulieren Sie die Durchflussgeschwindigkeit des Ventils (rechte Seite prepASH).

Erhöhen Sie den Durchfluss durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.

Testen Sie den Abzugslüfter/Schnellkühlung (2) durch Drücken von . Hiermit schalten Sie den Lüfter ein bzw. aus.

Testen Sie den externen Stromanschluss für eine Pumpe durch Drücken von . Hiermit schalten Sie eine über den externen Stromanschluss verbundene Pumpe ein bzw. aus. Siehe dazu auch Kapitel 2.2.1, Position 13.

10.7 Kalibrierung der Waage



Zur Kalibrierung der Waage gelangen Sie direkt vom Hauptmenü aus. Die Schaltfläche mit dem Kalibrierungssymbol steht dabei sowohl Benutzern als auch Vorgesetzten zur Verfügung.



Kalibrierung

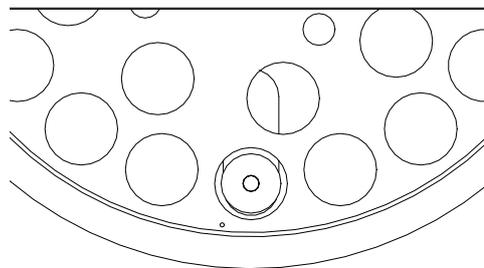
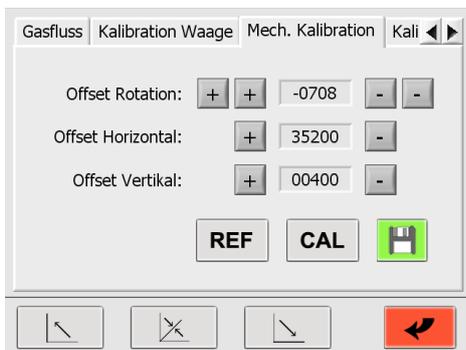
1. Trieren Sie die Waage durch Drücken der T-Schaltfläche.
2. Starten Sie die Kalibrierung durch Drücken der CAL-Schaltfläche.

- Das Gerät führt eine Nullpunktmessung durch. (--- 0 g ---) blinkt.
- Nach der Nullpunktmessung blinkt auf der Anzeige das Kalibrierungsgewicht * (--- 50 g---)
- Setzen Sie das Kalibrierungsgewicht auf die Waagschale.
- Die Anzeige blinkt.

Nach beendeter Kalibrierung hört die Anzeige auf zu blinken. Der Wert des Kalibrierungsgewichts wird angezeigt.

* Der Intelligente Kalibrierungsmodus (ICM) ermöglicht es dem Gerät, die Größe des Kalibrierungsgewichts selbsttätig festzustellen. Dies ermöglicht eine Kalibrierung mit unterschiedlich schweren Gewichten (in 10-Gramm-Schritten).

10.8 Mechanische Kalibrierung



! HINWEIS

Die kleine Bohrung im Probenteller muss im Bereich links der Waagschale liegen (siehe Abbildung oben).

! VORSICHT

Stellen Sie sicher, dass die Motorpositionen in der Ausgangsstellung sind und der Probenteller richtig eingesetzt wurde (der einfachste Weg ist ein Neustart des Gerätes).

Justieren Sie die Startposition mit „+“ und „-“. Die äußeren Schaltflächen dienen dabei der Grobjustage, die inneren der Feinabstimmung.

Offset Rotation: Korrigieren Sie die Rotation der Probenscheibe bis die Waagschale genau unter der Referenzbohrung der Probenscheibe (ohne Tiegel) liegt.

Offset Horizontal: Korrigieren Sie die Position der Waage bis die Waagschale genau unter der Referenzbohrung der Probenscheibe (ohne Tiegel) liegt.

Offset Vertikal: Korrigieren Sie die Höhe der Probenscheibe bis sich der Tiegelboden 3 mm über der Waagschale (mit Tiegel) befindet.

CAL

Mit der CAL-Schaltfläche prüfen Sie die mechanische Kalibrierung. Eine Kalibrierung mit den neuen Offsets wird durchgeführt.

REF

Drücken Sie die REF-Schaltfläche, um alle Offsets zu nullen (Reset). Eine Kalibrierung mit diesen Offsets wird durchgeführt. Jetzt können Sie neue Justierungen vornehmen.

10.9 Temperaturkalibrierung und -Justierung

Um eine Temperaturkalibrierung bzw. -justierung vorzunehmen, benötigen Sie ein Thermometer zulässig bis 1000 °C und einer Toleranz $\leq \pm (1\% + 2\text{ °C})$. Der Temperatursensor muss einen Durchmesser kleiner 3,2 mm besitzen und über eine Mindestlänge von 16 cm verfügen.

Bevor Sie den Temperatursensor auf der Rückseite des prepASH durch die Thermometeröffnung in die Probenkammer einführen, siehe auch Kapitel 2.2.1, Position 11. Die Einführtiefe in die Kammer beträgt 155 mm.

10.9.1 Temperaturkalibrierung

Die Temperaturkalibrierung dient lediglich der Überprüfung der prepASH-eigenen Temperaturregelung. Mit anderen Worten: der Überprüfung, dass der prepASH die definierte Temperatur für eine Messung innerhalb eines akzeptablen Bereichs von $\leq \pm (1\% + 2\text{ °C})$ um diesen Wert erreicht (z.B. $\pm 3\text{ °C}$ bei 100 °C und $\pm 10\text{ °C}$ bei 800 °C).

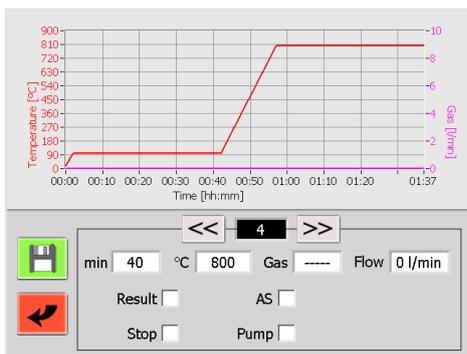
Liegen die Werte außerhalb dieses Bereichs, müssen Sie das prepASH mittels einer Temperaturabstimmung justieren.

Die Temperaturkalibrierung wird vergleichbar mit einer normalen Trocknung und Veraschung durchgeführt. Deshalb müssen Sie eine Methode mit den zwei Temperaturen definieren, bei denen Sie die Justierung überprüfen möchten. Die ursprüngliche Werkskalibrierung und -justierung wurde bei 100 °C und 800 °C durchgeführt. Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen die gleichen Temperaturwerte. Sollten Sie jedoch hauptsächlich bei anderen Temperaturen arbeiten, beispielsweise 105 °C und 550 °C, können Sie den Vorgang natürlich entsprechend anpassen. Stellen Sie sicher, dass prepASH mindestens 30 Minuten Zeit hat, die Temperatur an jedem Punkt zu stabilisieren.

1. Definieren Sie eine Methode mit zwei Temperaturen T1 und T2

Die werkseitige Kalibrierungsmethode für T1=100 °C and T2=800 °C ist:

2 Minuten bis 100 °C, 40 Minuten bei 100 °C, 15 Minuten bis 800 °C und 40 Minuten bei 800 °C



2. Beginnen Sie die Kalibrierung

Nach dem Definieren der Methode beginnen Sie die Kalibrierung wie eine normale Messung. Sie müssen jedoch ohne Probenteller, Tiegel und Proben arbeiten. Benutzen Sie deshalb den Tara-Modus „Tiegel ausglühen“ zum Einwiegen. Siehe Kapitel 6.4.1 „Tara-Modus“ auf Seite 27 für weitere Informationen. Stellen Sie sicher, dass der externe Temperaturreferenzsensor auf der Rückseite des prepASH eingeführt ist.

3. Messen Sie die tatsächliche Temperatur bei T1

Vergleichen Sie die Temperatur des externen Sensors mit der in Ihrer Methode eingestellten Temperatur wie folgt:

- Warten Sie bis ca. fünf Minuten vor Ablauf der Stabilisierungsphase (jedoch nicht weniger als 30 Minuten) der ersten Temperatur

- Ermitteln Sie die Temperatur des externen Thermometers als Durchschnittswert über 60 Sekunden und halten Sie das Ergebnis als die tatsächliche Temperatur TR1 fest.

4. Messen Sie die tatsächliche Temperatur bei T2

Vergleichen Sie die Temperatur des externen Sensors mit der in Ihrer Methode eingestellten Temperatur wie folgt:

- Warten Sie bis ca. fünf Minuten vor Ablauf der Stabilisierungsphase (jedoch nicht weniger als 30 Minuten) der zweiten Temperatur
- Ermitteln Sie die Temperatur des externen Thermometers als Durchschnittswert über 60 Sekunden und halten Sie das Ergebnis als die tatsächliche Temperatur TR2 fest.

5. Vergleichen Sie die eingestellten Temperaturen T1 und T2 mit den tatsächlich ermittelten Werten TR1 und TR2

Die Differenz zwischen T1 und TR1 bzw. zwischen T2 und TR2 sollte die spezifizierte Grenze von $\leq \pm (1\% + 2\text{ °C})$ bezogen auf T1 bzw. T2 nicht überschreiten (d.h. $\pm 3\text{ °C}$ bei 100 °C und $\pm 10\text{ °C}$ bei 800 °C)!

10.9.2 Temperaturjustierung

Die Temperaturjustage wurde werksseitig während der Herstellung des prepASH vorgenommen. Normalerweise besteht keine Notwendigkeit, das prepASH beim Kunden erneut zu justieren.

⚠ VORSICHT

Es wird dringend empfohlen nur dann eine Temperaturabstimmung vorzunehmen, wenn während einer Kalibrierung große Unterschiede zwischen den Temperatureinstellungen auftreten. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass das prepASH nach einer Temperaturabstimmung wieder die für eine Messung definierte Temperatur innerhalb eines akzeptablen Bereichs erreicht.

Der Bildschirm für die Temperaturabstimmung sieht wie folgt aus:



Temperaturabstimmung mit zwei Werten in zwei Schritten

Schritt 1: Temperatur „Soll T1“

- Definieren Sie die Solltemperatur „Soll T1“ für den niedrigeren Kalibrierungspunkt, z.B. die Trocknungstemperatur.
- Drücken Sie , um mit dem Heizen zu beginnen.
- Warten Sie 30 Minuten, nachdem sich die Isttemperatur „Ist T1“ stabilisiert hat.
- Ermitteln Sie die Temperatur des externen Thermometers als Durchschnittswert über 60 Sekunden und tragen Sie das Ergebnis als „Referenz T1“ ein.
- Drücken Sie , um das Heizen zu stoppen.

Schritt 2: Temperatur „Soll T2“

- Definieren Sie die Solltemperatur „Soll T2“ für den höheren Kalibrierungspunkt, z.B. die Veraschungstemperatur.

- Drücken Sie , um mit dem Heizen zu beginnen.
- Warten Sie 30 Minuten, nachdem sich die Isttemperatur „Ist T2“ stabilisiert hat.
- Ermitteln Sie die Temperatur des externen Thermometers als Durchschnittswert über 60 Sekunden und tragen Sie das Ergebnis als „Referenz T2“ ein.
- Drücken Sie , um das Heizen zu stoppen.
- Speichern Sie die neuen Einstellungen mit .

⚠ VORSICHT

Es ist zwingend notwendig, nach abgeschlossener Temperaturabstimmung eine Temperaturkalibrierung vorzunehmen, um den Erfolg der Abstimmung zu überprüfen. Liegen die Werte der Kalibrierung außerhalb der Grenzen, wiederholen Sie die Temperaturabstimmung.

Zurücksetzen der Abstimmungswerte



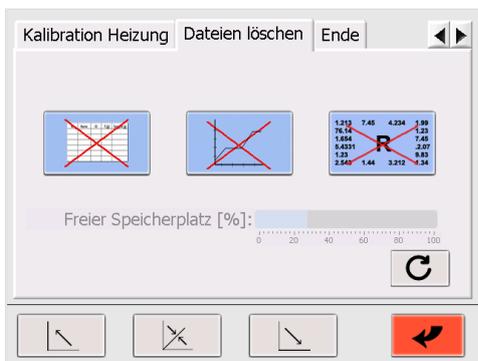
Mit dieser Schaltfläche setzen Sie die Temperaturabstimmung zurück. Benutzen Sie diese Funktion nur dann (vor der Temperaturabstimmung), wenn die Temperaturwerte völlig außerhalb der Grenzen liegen. Für eine normale Temperaturabstimmung wird diese Funktion nicht benötigt. Führen Sie nach dem Reset eine Temperaturabstimmung wie oben beschrieben durch.

Heizungsabstimmung



Der Zugriff auf diese Funktion ist durch ein Passwort geschützt und Servicetechnikern vorbehalten!

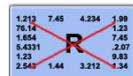
10.10 Datei löschen



Probenlisten löschen



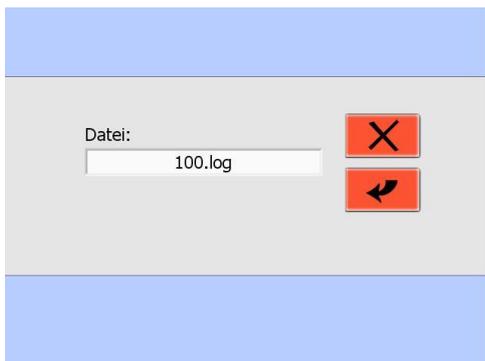
Methoden löschen



Ergebnisse löschen



neuer freier Speicherplatz wird berechnet



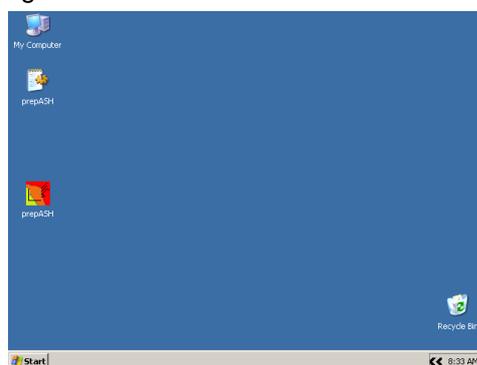
Sicherheitsabfrage:



Bestätigen Sie mit dieser Schaltfläche das Löschen einer Datei.

10.11 Ende / Zugriff auf Windows

Der Zugriff auf diese Funktion ist durch ein Passwort geschützt und Servicetechnikern vorbehalten!



! HINWEIS

Das Service - Passwort finden Sie auf der Beilage zur Bedienungsanleitung oder erhalten Sie von Precisa.

11 Fehlermeldungen

HINWEIS

Falls ein Fehler auftritt, versuchen Sie als erstes das prepASH neu zu starten!

11.1 Fehler 1: Reset der Interface-Platine

Die Interface-Platine hat einen Selbst-Reset durchgeführt.

Alle Daten wurden gelöscht → Starten Sie das prepASH erneut und beginnen Sie eine neue Messung.

Sollte der **Fehler 1** nach dem Neustart wieder auftreten → Kontaktieren Sie den Precisa Kundendienst.

11.2 Fehler 2: Kommunikationsfehler zwischen Touchscreen und Interface-Platine

Es ist keine Kommunikation zwischen Touchscreen und Interface-Platine möglich.

Dies kann verschiedene Ursachen haben:

- Das Kabel zwischen Touchscreen und Interface-Platine ist nicht richtig angeschlossen.
→ Verbinden Sie das Kabel korrekt und starten Sie das prepASH neu.
- Das Kabel zwischen Touchscreen und Interface-Platine ist beschädigt.
→ Das Kabel muss ausgetauscht werden.
- Die Interface-Platine war beschäftigt und konnte keine Daten vom prepASH empfangen.
→ Starten Sie das prepASH neu (Sollte der Fehler wiederholt auftreten → kontaktieren Sie den Precisa Kundendienst.)

11.3 Fehler 3: Fehler an der Waage

Wählen Sie den Reiter "Kalibrierung der Waage" und prüfen Sie die Anzeige. Wird als Gewicht ungefähr 0,000g angezeigt, funktioniert die Waage und Sie können eine neue Messung beginnen. Bei einer anders lautenden Anzeige verursacht die Waage den Fehler.

11.4 Fehler 4: Kommunikationsfehler zwischen Touchscreen und Temperaturmodul (7018)

Es ist keine Kommunikation zwischen Touchscreen und Modul 7018 möglich.

Dies kann verschiedene Ursachen haben:

- Das Kabel zwischen Touchscreen und Modul ist nicht richtig angeschlossen.
→ Verbinden Sie das Kabel korrekt und starten Sie das prepASH neu.
- Das Kabel zwischen Touchscreen und Modul ist beschädigt.
→ Das Kabel muss ausgetauscht werden.
- Das Modul hat sich automatisch abgeschaltet.
→ Starten Sie das prepASH neu (Sollte der Fehler wiederholt auftreten kontaktieren Sie den Precisa Kundendienst.)

11.5 Fehler 5: Kommunikationsfehler zwischen Touchscreen und Flussmodul (7017)

Es ist keine Kommunikation zwischen Touchscreen und Modul 7017 möglich.

Dies kann verschiedene Ursachen haben:

- Das Kabel zwischen Touchscreen und Modul ist nicht richtig angeschlossen.
→ Verbinden Sie das Kabel korrekt und starten Sie das prepASH neu.
- Das Kabel zwischen Touchscreen und Modul ist beschädigt.
→ Das Kabel muss ausgetauscht werden.
- Das Modul hat sich automatisch abgeschaltet.
→ Starten Sie das prepASH neu (Sollte der Fehler wiederholt auftreten kontaktieren Sie den Precisa Kundendienst.)

12 Einbindung in Ihre IT Umgebung

12.1 Installieren eines Druckers am prepASH

Der prepASH druckt auf denjenigen Drucker welcher in Windows als der Standard Drucker installiert ist. Dies kann ein lokaler Drucker, ein Netzwerk-Drucker oder auch ein PDF-Drucker sein der nur eine PDF Datei erzeugt, wie z.B. PDF Creator.

Um einen Drucker am prepASH zu installieren, benötigen Sie den spezifischen Drucker- Treiber für Windows 7. Dieser befindet sich entweder bereits auf einer CD oder Sie müssen diesen von der Webseite des Druckerherstellers herunterladen.

- 1) Beenden Sie die prepASH Software und gehen Sie auf die Windows Ebene wie in Kapitel 10.11 „Ende / Zugriff auf Windows“ auf Seite 49 beschrieben.

Installieren Sie den Drucker wie unter Windows üblich.

- 2) Da der prepASH kein CD-Laufwerk besitzt müssen Sie den Druckertreiber auf einen USB-Stick kopieren.
- 3) Schließen Sie den USB-Stick am prepASH an.
- 4) Öffnen Sie den USB-Stick (→ „My Computer“) und starten Sie die Druckerinstallation.
- 5) Nach beendeter Installation können Sie das Programm neu starten entweder durch einen

Doppelklick auf das prepASH-Symbol  auf dem Desktop oder indem Sie den prepASH aus und wieder einschalten.

12.2 Ändern des prepASH Namens in der Domäne

Dem prepASH kann auf der Windows Systemebene ein beliebiger Domänen-Name vergeben werden.

- 1) Beenden Sie die prepASH Software und gehen Sie auf die Windows Ebene wie in Kapitel 10.11 „Ende / Zugriff auf Windows“ auf Seite 49 beschrieben.
- 2) Passen Sie den Namen an wie unter Windows üblich.

HINWEIS

Beachte Sie den neuen Namen bei der Verbindung mit prepDATA!

12.3 Zugriff auf prepASH über das Netzwerk

Zur Datensicherung oder LIMS Anbindung kann der prepASH über das Netzwerk unter seinem Domänennamen oder seiner IP Adresse erreicht werden.

- 1) Um Information über die IP Adresse oder den Domänennamen zu erhalten gehen Sie auf die Windows Ebene wie in Kapitel 10.11 „Ende / Zugriff auf Windows“ auf Seite 49 beschrieben.
- 2) Rufen Sie die Informationen ab wie unter Windows üblich.

12.4 Access to the measured data over a network

Der prepASH speichert für jede Messung eine separate Datendatei als ".log" im Verzeichnis Results auf dem prepASH, was über das Netzwerk unter seinem Domain-Namen oder seiner IP-Adresse erreichbar ist.

- Zugriff über das Netzwerk auf das Results-Verzeichnis:
 Adresse: \\prepash340xxxx\c\Results
 (prepash340xxxx d.h. gemäss der prepASH Seriennummer z.B. 3400099)
 User: prepash340xxxx\prepash
 (prepash340xxxx d.h. gemäss der prepASH Seriennummer z.B. 3400099)
 Passwort: siehe Hinweis unten

HINWEIS

**Das Zugangspasswort finden Sie auf dem Beiblatt zur Bedienungsanleitung.
Unterstützung für den Datenzugriff erhalten Sie von der Precisa.**

12.5 Zugang zu LIMS-Datenfile über das Netzwerk

Der prepASH speichert für jede Messung eine separate LIMS-Datei als ".log" im Verzeichnis LIMS auf dem prepASH, was über das Netzwerk unter seinem Domain-Namen oder seiner IP-Adresse erreichbar ist.

- Zugriff über das Netzwerk auf das LIMS Verzeichnis:
 Adresse: \\prepash340xxxx\c\Results\LIMS
 (prepash340xxxx d.h. gemäss der prepASH Seriennummer z.B. 3400099)
 User: prepash340xxxx\prepash
 (prepash340xxxx d.h. gemäss der prepASH Seriennummer z.B. 3400099)
 Passwort: siehe Hinweis unten

12.5.1 LIMS Dateiformat

Das File ist ein Tabulator getrenntes Textfile mit der Extension ".log" z.B. „kt-09-07-2018-330.log“. Das File kann z.B. mit Excel geöffnet werden, dabei werden bei richtigem Vorgehen die Daten in Spalten aufgeteilt, siehe weiter unten.

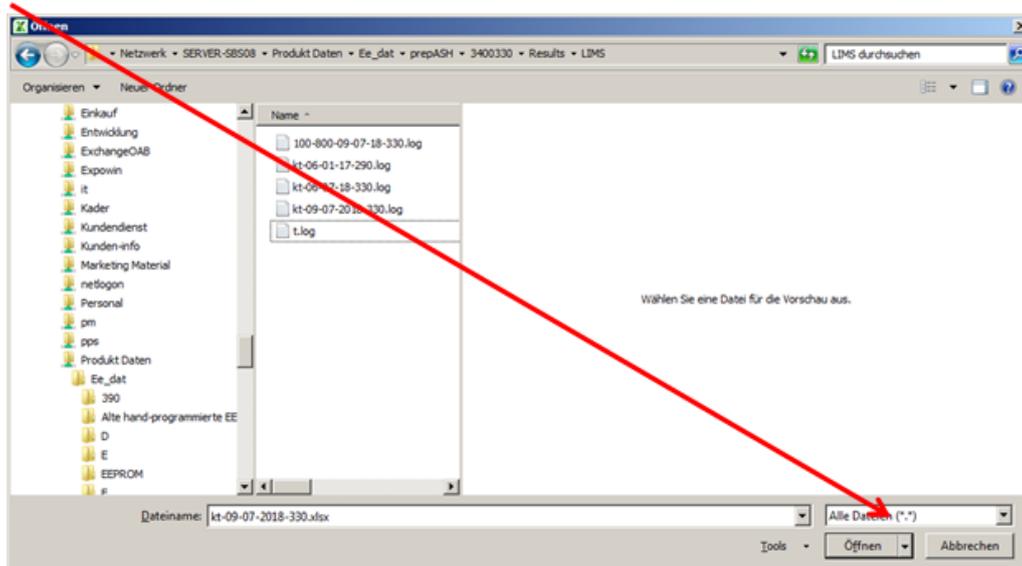
Result-Name	kt-06-01-17-290.log									
Method-Name	Keramiktest.log									
Operator	PRECISA1									
Start	1/6/2017	6:12:45 AM								
Stop	1/6/2017	10:53:54 AM								
1	00:10:00	00:10:00	100						1 - Sample	
2	02:00:00	02:00:00	100							
3	00:30:00	00:30:00	800							
4	02:00:00	02:00:00	800						2 - Sample	
Nr.	Name	ID	T + S [g]	T [g]	S [g]	Residue 1 [g]	Loss [%o]	Residue 2		
[g]	Loss [%o]									
1	NaCl	1	17.7253	17.7253	0.0000	0.0000	NaN	0.0000	NaN	
2	NaCl	2	16.5123	16.5123	0.0000	-0.0001	Inf	-0.0002	Inf	
3	NaCl	3	15.8319	15.8318	0.0001	-0.0002	3000.00	-0.0001	2000.00	

12.5.2 Auswahl der Daten für die LIMS Programmierung

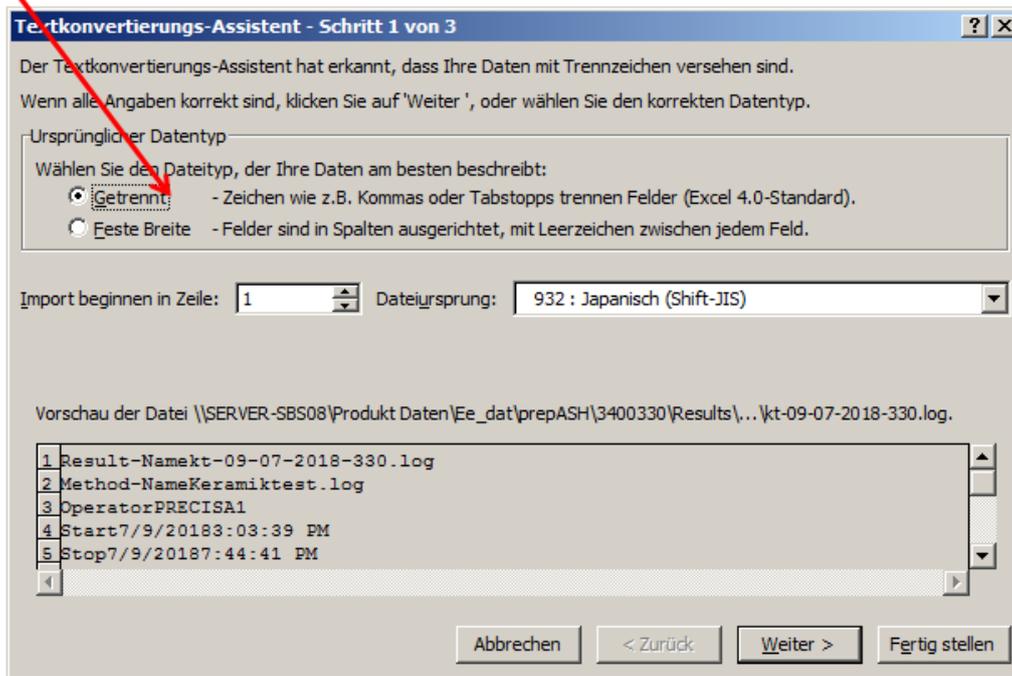
- „Nr“: Zeile 11 mit Tabulator 0
- “Name“: Zeile 11 mit Tabulator 1
- usw.

12.5.3 LIMS Datei in Excel „Datei öffnen“

- Öffnen Sie Excel. Zum Öffnen wählen Sie „Alle Dateien (*.*)“ damit auch Dateien mit „.log“ angezeigt werden.



- Wählen Sie „getrennt“ (Tabulatoren sind explizit eingeschlossen) damit die Daten in Spalten aufgeteilt werden.



! HINWEIS

Das Zugangspasswort finden Sie auf dem Beiblatt zur Bedienungsanleitung.
Unterstützung für den Datenzugriff erhalten Sie von der Precisa.

13 prepASH Software aktualisieren

13.1 Neue prepASH Software installieren

- 1) Beenden Sie die prepASH Software und gehen Sie auf die Windows Ebene wie in Kapitel 10.11 „Ende / Zugriff auf Windows“ auf Seite 49 beschrieben.
- 2) Bis Version A1-1-0-17:
- Speichern Sie die Datei „prepASH.exe“ auf einen USB-Stick.
- 3) Ab Version A1-1-0-19:
- Zip-File entzippen, Ordner "prepASH229 Setup Light" auf Memory Stick kopieren.
- 4) Schließen Sie den USB-Stick am prepASH an.
- 5) Bis Version A1-1-0-17:
- Öffnen Sie den USB-Stick (→ Doppelklick auf „My Computer“).
- Ersetzen Sie die Datei „prepASH.exe“ die sich auf dem Desktop befindet mit der Datei „prepASH.exe“ vom USB-Stick.
- 6) Ab Version A1-1-0-19:
- Entfernen Sie die alte Software mit Windows Start öffnen -> Control Panel -> Add or Remove Programs.
- Memory Stick auf prepASH Desktop öffnen (→ Doppelklick auf „My Computer“)
- \prepASH229 Setup Light\Volume\setup.exe ausführen
- Installation durchführen, ev. muss mehrmals „Next“ bestätigt werden
- 7) Die Software ist jetzt aktualisiert und Sie können das Programm neu starten entweder durch einen Doppelklick auf das prepASH-Symbol  auf dem Desktop oder indem Sie den prepASH aus und wieder einschalten.

14 Wartung und Service

GEFAHR

Trennen Sie das Veraschungsgerät während sämtlicher Wartungsarbeiten vom Netz (ziehen Sie den Netzstecker). Sichern Sie das Gerät vor versehentlichem Einschalten.

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit muss das Veraschungsgerät mindestens alle vier Jahre von einem Fachmann Ihrer Servicestelle auf den ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden.

Andere Wartungsarbeiten beschränken sich lediglich auf regelmäßige Reinigung.

14.1 Gehäuse

Das Gehäuse kann außen mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.

14.2 Probenkammer

Entfernen Sie die Innenteile (Probenhalter, Tiegel, Waagschale) und reinigen Sie anschließend die Probenkammer mit einem Staubsauger. Seien Sie vorsichtig mit der empfindlichen Isolation und den Heizelementen. Vermeiden Sie Beschädigungen durch das Saugrohr.

HINWEIS

Die hohen Temperaturen können zu Rissen in den Isolationseinsätzen führen. Dies ist normal.

14.3 Kamin

! HINWEIS

Der Kamin muss alle sechs Monate gereinigt werden, um einen ausreichenden Abzug aus dem Ofenraum zu gewährleisten.

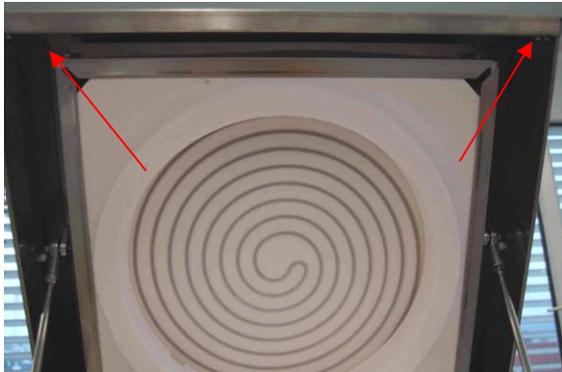
Werkzeug

Steckschlüssel für Innensechskant SW7
Kreuzschlitzschraubendreher

Entfernen der Haube



1. Öffnen Sie den Deckel über den Touchscreen mittels .
2. Lösen Sie die Haube vom Deckel, entfernen Sie dazu die beiden Bolzen.



3. Schließen Sie den Deckel über den Touchscreen mittels .
4.  **Wichtig:** Trennen Sie das prepASH vom Netz. Ziehen Sie die Haube leicht nach vorn und klappen Sie diese dann zurück.



5. Der Kamin ist jetzt zugänglich.

Reinigen des Kamins

6. Schrauben Sie das Winkelblech ab und reinigen Sie es mechanisch.
7. Falls nötig, reinigen Sie auch die prepASH-Seite.
8. Das Keramikrohr darf bei Verschmutzung ebenfalls mechanisch gereinigt werden.



Montieren der Haube

9. Klappen Sie die Haube nach vorn über den Deckel.
10.  Verbinden Sie das prepASH wieder mit dem Netz und schalten Sie das Gerät ein.
11. Öffnen Sie den Deckel über die Software.
12. Verschrauben Sie die Haube wieder mit dem Deckel (zwei Bolzen).
13. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit.

15 Anhang A: Kohleapplikation

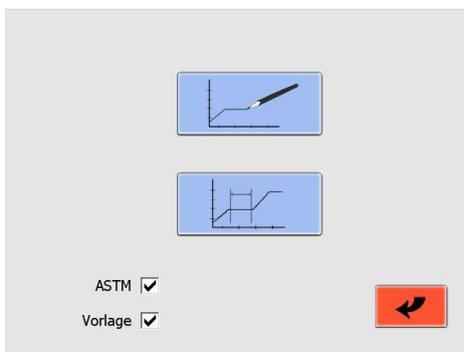
In diesem Anhang werden nur die Unterschiede zwischen Kohle- und Normalmessung erläutert. Für generelle Informationen zum prepASH konsultieren Sie bitte das eigentliche Handbuch.

Um die Kohleapplikation nutzen zu können, muss diese Funktion im Servicemodus aktiviert werden. Dies kann nur durch einen Precisa Servicetechniker erfolgen.

Siehe Kapitel 10 für weitere Informationen zum Servicemodus.

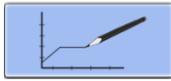
15.1 Methode

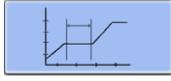
Die ASTM-Methode enthält Stufen für Feuchte, flüchtige Bestandteile und Asche. Im Änderungsmodus können Sie keine Programmstufen hinzufügen bzw. löschen. Sie können jedoch auf jeder Stufe Zeit, Temperatur und Gas verändern. Auf den Stufen, in denen die Resultate für Feuchte und Asche ermittelt werden, können Sie ein Auto-Stop-Kriterium setzen. Die Punkte zur Ergebnisberechnung und Deckelöffnung (Deckel auf bzw. zu) sind vorgegeben und können nicht verändert werden. Für allgemeine Informationen über Methoden siehe Kapitel 5. Verändern Sie eine ASTM-Methode, wird die Kalibrierung für flüchtige Bestandteile der Ursprungsmethode in die neue Methode übernommen. Zum Rekalibrieren der Methode siehe Kapitel 15.5 / 15.7.



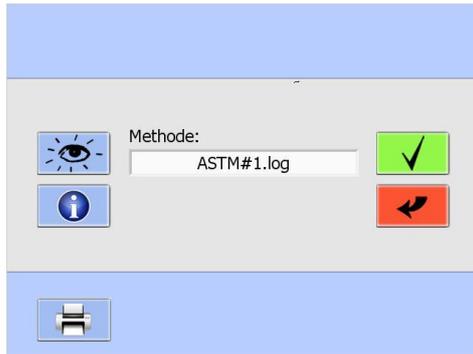
Wichtig! Machen Sie ein Häkchen in der "ASTM"-Checkbox, um ASTM-Methoden zu verändern.

Machen Sie ein Häkchen in der Checkbox "Vorlage", um eine Methode mit Unterstützung durch die Vorlage zu erstellen bzw. zu bearbeiten.

Drücken Sie , um eine neue Methode zu erstellen. Eine neue Methode kann nur mit der Vorlage erstellt werden.

Drücken Sie , um eine bereits existierende Methode zu bearbeiten.

15.2 Methode öffnen



Wählen Sie die zu öffnende Methode aus dem Drop-Down-Menü aus.



Diese Schaltfläche liefert Information bezüglich der letzten Kalibrierung für flüchtige Bestandteile.



Diese Schaltfläche druckt die Methode inklusive der Kalibrierungsinformation.

15.3 Vorlage

	t [min]	T [°C]	Autostop	Gas - Fluss	Div.
Feuchte	120	100	<input checked="" type="checkbox"/> 0.3 mg/10min	----- 0 l/min	Stop <input type="checkbox"/> Resultat <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe <input type="checkbox"/>
Asche	180	800	<input checked="" type="checkbox"/> 0.5 mg/10min	O2 6 l/min	Stop <input type="checkbox"/> Resultat <input checked="" type="checkbox"/> Pumpe <input type="checkbox"/>

Jeder Schritt beinhaltet mindestens die Einstellung von Zeit und Temperatur.

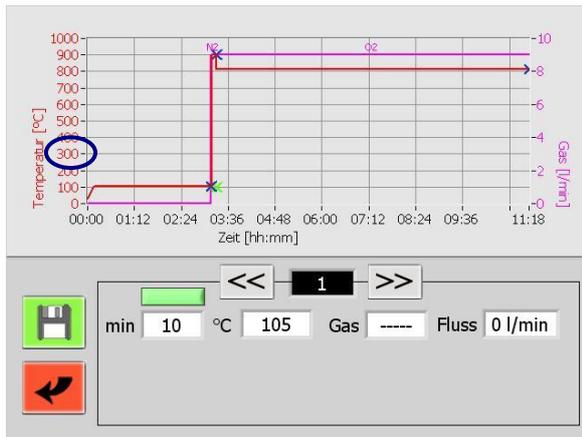
Der Zeitverlauf wird automatisch berechnet und kann im nächsten Bildschirm eingesehen bzw. bearbeitet werden (siehe Kapitel 15.4).



Durch diese Schaltfläche gelangen Sie auf den nächsten Bildschirm.

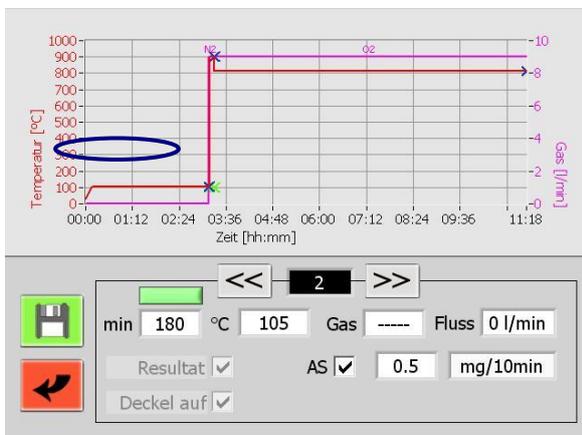
15.4 Methode bearbeiten

15.4.1 Stufe 1 + 2 (Feuchte)



Stufe 1 beinhaltet den Zeitverlauf für die Trocknungstemperatur.

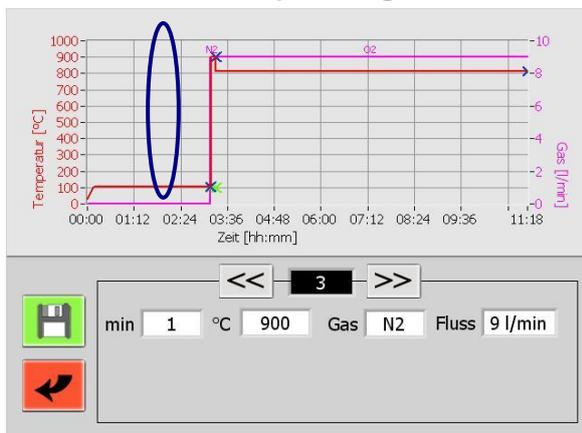
Der Verlauf ist auf 50 °C/min limitiert.



In Stufe 2 können Sie die Trocknungstemperatur und -zeit bearbeiten. Sie können außerdem ein Auto-Stop-Kriterium hinzufügen. Am Ende der Stufe wird das Resultat automatisch ermittelt und der Deckel öffnet sich, damit die Tiegel mit Deckeln versehen werden können. **Der Referenztiegel darf dabei nicht abgedeckt werden!**

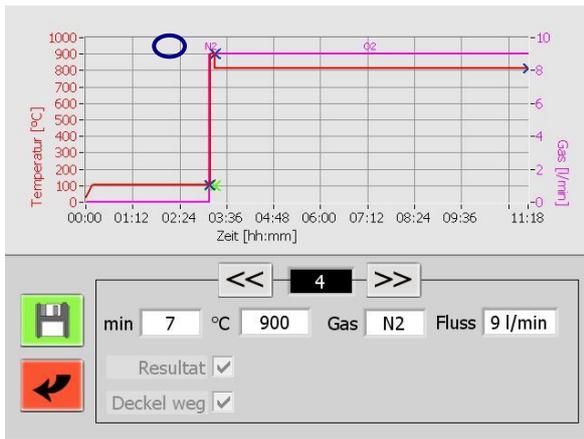
Arbeiten Sie mit bereits getrockneten Proben, können Sie die Stufen 1 und 2 durch Drücken der grünen Schaltfläche überspringen (). Die Schaltfläche färbt sich daraufhin rot (). Während der Messung öffnet sich der Deckel nach einem Durchgang und die Tiegeldeckel können platziert werden. An dieser Stelle wird die Einwaage als Trockengewicht gespeichert. Stellen Sie daher sicher, dass die Proben auch tatsächlich trocken sind. Andernfalls erhalten Sie falsche Resultate.

15.4.2 Stufe 3 + 4 (flüchtige Bestandteile)



Stufe 3 beinhaltet den Zeitverlauf für die flüchtigen Bestandteile.

Der Verlauf ist auf 50 °C/min limitiert.

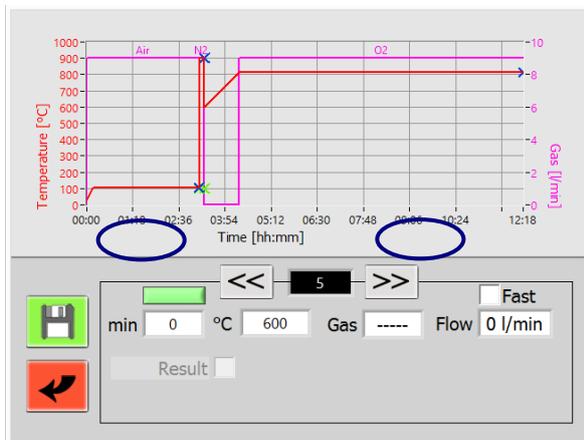


Die Zeit auf Stufe 4 liegt zwischen dem Erreichen des Temperaturkriteriums (2% unterhalb der eingestellten Temperatur) und dem Start der Messung der flüchtigen Bestandteile.

Nach Beendigung der Messung der flüchtigen Bestandteile kühlt das prepASH ab. Der Deckel öffnet sich, sobald die Temperatur unter die Veraschungstemperatur sinkt (Sollte die Deckelöffnungs-Temperatur - definiert innerhalb der Methode - geringer sein, wird diese Temperatur als Referenz benutzt).

Die Deckel müssen von den Tiegeln entfernt werden.

15.4.3 Stufe 5/6 (Asche)



In der Stufe 5 können Sie ab Firmware Release A1-1-2-04 die Dauer der Aufheizung zur Veraschungstemperatur eingeben.

Ist das System noch von der Bestimmung der flüchtigen Anteile heiss, wird nicht aktiv gekühlt.

Bei früheren Software Versionen wurde schnellst möglich auf die Veraschungstemperatur geheizt. Wollen Sie dies auch nach dem Software-Update beibehalten, wählen Sie bitte „Fast“

Durch Klicken auf die grüne Schaltfläche (wechselt auf rot), können Sie eine Analyse ohne Veraschungsschritt durchführen (ab Firmware A1-1-2-24).



In Stufe 6 können Sie die Veraschungstemperatur und -zeit bearbeiten. Sie können außerdem ein Auto-Stop-Kriterium hinzufügen. Das Ergebnis wird automatisch am Ende der Stufe ermittelt.



Speichern Sie die Methode mit dieser Schaltfläche.



Diese Schaltfläche bricht das Bearbeiten der Methode ab.

15.4.4 Zusatz

Vor dem Speichern werden Sie nach der Berechnung der Ergebnisse gefragt. In jeder Methode werden Feuchtigkeit, flüchtige Bestandteile, Asche und fester Kohlenstoff berechnet. Sie können die Anzeigart (in [%] oder [g]) und die Bezugsbasis (Probe oder Trockengewicht) wählen.

Die Formeln für die Berechnungen finden Sie in Kapitel 15.9.



Bestätigen Sie Ihre Eingaben.

Nach der Bestätigung werden Sie nach einigen weiteren Eingaben gefragt. Siehe dazu „Ereignisse am Programmende“ (Kapitel 5.2).

Die Methode muss unter einem anderen Namen als die Ausgangsmethode gespeichert werden. Die Ausgangsmethode kann nicht überschrieben werden und ist nach wie vor verfügbar.

15.5 Auszuführende Methode wählen

Für allgemeine Informationen zur Programmausführung siehe Kapitel 6.

Drücken Sie die ASTM-Schaltfläche (), um alle gespeicherten ASTM-Kohle-Methoden im Drop-Down-Menü anzuzeigen.

Jede Methode muss kalibriert werden und kann nur eine gültige Kalibrierung besitzen. Alle Daten der alten Kalibrierung gehen bei der Rekalibrierung einer Methode verloren.

Drücken Sie die CAL-Schaltfläche zur Kalibrierung bzw. Rekalibrierung. Siehe auch Kapitel 15.7 für weitere Informationen zur Kalibrierung.

Bestätigen Sie eine nicht kalibrierte Methode (und wurde auch keine Kalibrierung gewählt) erscheint eine Meldung, dass die Methode nicht verwendbar ist. Kalibrieren Sie die Methode entsprechend.

Führen Sie eine Kohlemessung durch und keine neue Kalibrierung, beginnen Sie ab hier wie bei einer normalen Messung.

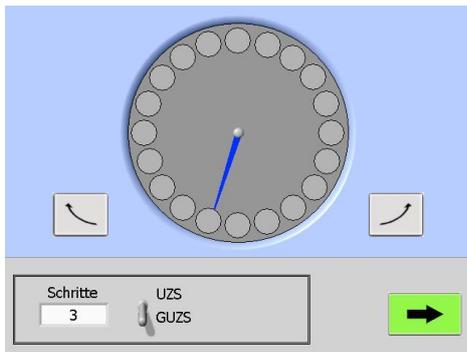
15.6 Während der Messung

Nach dem Trocknen öffnet sich der Deckel automatisch und Sie müssen die Tiegel mit Deckeln versehen. Der Referenztiegel darf dabei nicht abgedeckt werden!

Nachdem sich der Deckel das zweite Mal öffnet, entfernen Sie alle Tiegeldeckel.

⚠ VORSICHT

Das prepASH kann sehr heiß werden. Benutzen Sie beim Arbeiten die Deckelzange.



Um die Tiegel besser erreichen zu können, lässt sich der Probensteller bei geöffnetem Deckel drehen.

Der blaue „Zeiger“ gibt die Position des Referenztiegels an.

Für Einzelschritte drücken Sie die rechts/links



Schaltflächen.

Für größere Schritte drücken Sie den Probensteller auf der Bildschirmmitte. Sie können die Schrittweite und -richtung (im/gegen den Uhrzeigersinn) im Menü unten einstellen.



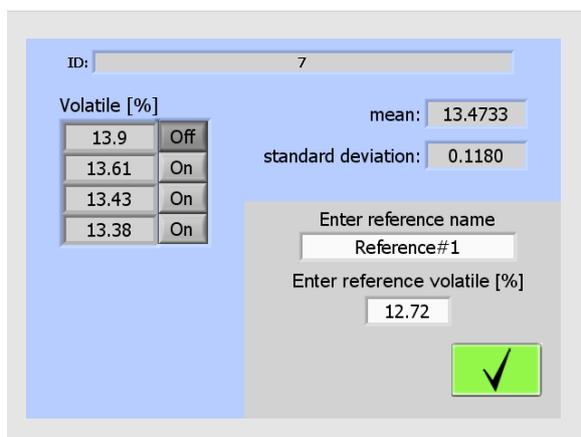
Drücken Sie die grüne Schaltfläche, um zur Messung zu gelangen.

15.7 Kalibrierung

Wie in Kapitel 15.5 erwähnt, müssen die Kohle-Methoden vor Benutzung kalibriert werden. Wenn Sie eine Methode kalibrieren und anschließend eine Probenliste wie in Kapitel 6.4 beschrieben erstellen, spielt es keine Rolle, welchen Tara-Modus Sie benutzen.

Sie können eine Kalibrierung mit 1 bis 29 Referenzproben durchführen (12 für Modell 212, 19 für Modell 219). Für ein besseres Ergebnis empfehlen wir, mehr als eine Probe von jeder Referenz zu nehmen. Für jede Probe mit der gleichen Referenz müssen Sie die gleiche ID-Nummer (zwischen 1 und 29) in der Probenliste angeben. Dies ist wichtig, da die Software die Proben nur über die ID-Nummern unterscheiden kann. Am Ende der Kalibrierungsmessung sollten Sie die Zusammengehörigkeit zwischen ID und Referenz noch kennen. Notieren Sie sich die Probenliste oder drucken Sie selbige aus!

Nach Erstellung der Probenliste beginnen Sie mit der Kalibrierung (als normaler Lauf).



Am Ende der Kalibrierungsmessung erscheint nebenstehender Bildschirm.

Für jede verwendete ID-Nummer ist eine Berechnung mit allen Referenzproben verfügbar. Sie haben die Möglichkeit, einzelne Proben zu deaktivieren (drücken Sie den „An“-Knopf rechts vom Ergebnis), um eine bessere Standardabweichung zu erhalten. Sie benötigen mindestens eine Probe.

Geben Sie den Namen und den flüchtigen Anteil (**in Prozent, bezogen auf die getrocknete Probe**) der Referenz für diese ID-Nummer an.

Bestätigen Sie, dass alle Daten der aktuellen ID-Nummer korrekt sind. Das Programm wechselt anschließend zur nächsten ID-Nummer.

Nachdem alle Daten für sämtliche ID-Nummern eingegeben wurden, wird die Kalibrierung auf dem prepASH gespeichert. Die Methode steht jetzt für Messungen zur Verfügung.

15.7.1 Korrektur der flüchtigen Bestandteile

Am Ende einer Kohle-Messung, werden die flüchtigen Bestandteile automatisch angepasst.

Stellen Sie sicher, dass die Kalibrierung den gesamten Bereich der zu erwartenden flüchtigen Bestandteile umfasst. Zwischen zwei Kalibrierungspunkten werden Werte linear berechnet.

15.8 Ergebnisse

Die Ergebnistabelle wird automatisch für die Kohleapplikation angepasst. Es werden Feuchtigkeit, flüchtige Bestandteile, Asche und fester Kohlenstoff angezeigt. Für weitere Informationen zu den Berechnungen siehe Kapitel 15.9.

Sie können die Basis der Berechnungen ändern sowie zwischen einer Anzeige in [%] und [g] wählen.

15.9 Berechnungen

15.9.1 Ergebnisse

B = Probengewicht nach Trocknung im Feuchtigkeitstest [g]

C = Probengewicht nach Erhitzen im Test zu den flüchtigen Bestandteilen [g]

F = Gewicht der Ascherückstände [g]

W = Gewicht der verwendeten Probe [g]

M = Feuchtigkeit

V = Flüchtige Bestandteile

A = Asche

H = Fester Kohlenstoff

Werte auf Probenbasis

$$M[\%] = (W-B)/W \times 100$$

$$V[\%] = (B-C)/W \times 100$$

$$A[\%] = F/W \times 100$$

$$H[\%] = 100 - M[\%] - V[\%] - A[\%]$$

$$M[g] = (W-B)$$

$$V[g] = (B-C)$$

$$A[g] = F$$

$$H[g] = W - M[g] - V[g] - A[g] = C - F$$

Werte auf Trockenbasis

$$M[\%] = 0$$

$$V[\%] = (B-C)/B \times 100$$

$$A[\%] = F/B \times 100$$

$$H[\%] = 100 - V[\%] - A[\%]$$

$$M[g] = 0$$

$$V[g] = (B-C)$$

$$A[g] = F$$

$$H[g] = B - V[g] - A[g] = C - F$$

16 Anhang B: Scrubber-Anwendung

In diesem Anhang werden nur die Unterschiede zwischen einer normalen Messung und einer Messung mit angeschlossenerm Scrubber erläutert. Für generelle Informationen zum prepASH konsultieren Sie bitte das eigentliche Handbuch.

Für Einzelheiten zur Bedienung und Wartung des Scrubbers konsultieren Sie bitte das Scrubber-Handbuch.

16.1 Scrubber-Anschluss

Um einen Scrubber am prepASH anzuschließen, empfehlen wir dringend die Verwendung unseres **Kondensations-Absorptions-Verbindungssets 340-9002**, da alle Teile dieses Sets für diese Anwendung getestet wurden.

Das Kondensations-Absorptions-Verbindungsset beinhaltet:

- Gläserne Kühlspirale
- Hochtemperatur-Schlauch, 1m
- Stromanschlusskabel
- Abflussterminierung, bereits im prepASH verbaut
- Zentrierungsanschluss für gläserne Kühlspirale, bereits im prepASH verbaut



Platzieren Sie den Scrubber links vom prepASH.



Schließen Sie den Scrubber an die Netzbuchse auf der Rückseite des prepASH an. Siehe dazu auch Kapitel 2.4.2. Verwenden Sie dazu das spezielle Netzkabel aus dem Scrubber-Verbindungsset 340-9002.



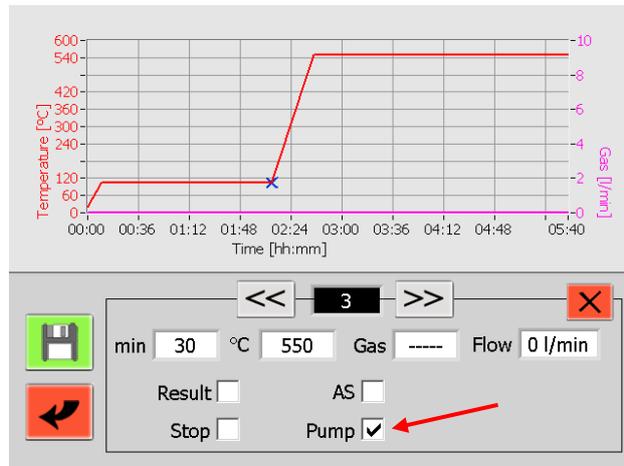
Führen Sie die gläserne Kühlspirale durch das Loch auf der linken Seite des prepASH zum Zentrierungsanschluss.

Verwenden Sie den Hochtemperatur-Schlauch, um den Scrubber am prepASH anzuschließen.

Siehe Kapitel 2.4.2 für weitere Informationen.

16.2 Scrubber-Betrieb

Ist der Scrubber an der Netzbuchse auf der Rückseite des prepASH angeschlossen, kann er über das prepASH ein- bzw. ausgeschaltet werden – je nach Einstellung der Pumpenbedienung im Parametermenü der Methode.

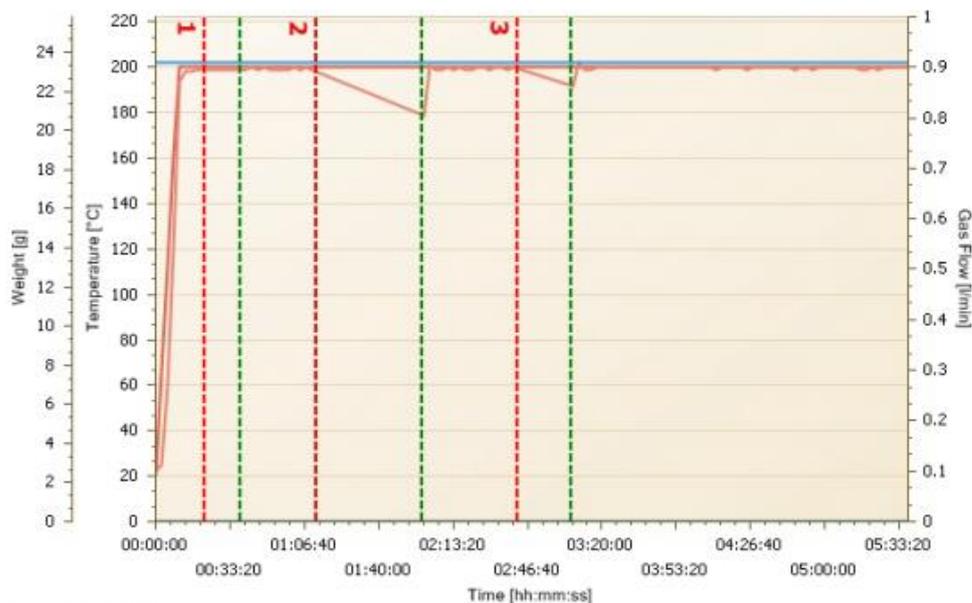


Der Scrubber wird normalerweise angeschaltet, wenn die Temperatur auf eine höhere Stufe gebracht wird. Aktivieren Sie die Pumpensteuerung deshalb nur in dieser Stufe.

Siehe Kapitel 5.1.1 für weitere Informationen.

17 Anhang C: USV/UPS Stromausfall-Überbrückung

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), (Uninterruptible Power Supply UPS) verhindert bei Netzstromausfall den Verlust der Daten und ermöglicht die automatische Fortführung der Analyse sobald der Netzstrom wieder vorhanden ist. Ein Heizen ist mit der USV allerdings nicht möglich, die Analyse wird also für die Zeit des Stromunterbruchs unterbrochen. Dank guter Isolation sind bei kurzen Unterbrüchen nur geringe Temperaturverluste zu erwarten. Im Protokoll wird Beginn und Ende des Unterbruchs in der Grafik dargestellt und die Zeiten tabellarisch aufgeführt. Auch der Temperaturrückgang kann dem Protokoll entnommen werden. Wird das Autostoppkriterium erfüllt, können die Daten im Normalfall verwendet werden. Die Beurteilung und die Verantwortung, ob allenfalls eine Wiederholung nötig ist, liegt beim Bediener.



Powerfail details:

Nr.	Start	Stop
1	0:21:49	0:38:23
2	1:12:10	1:59:37
3	2:42:34	3:06:14

18 Anhang D: Praktische Empfehlungen

18.1 Korrekte Probenvorbereitung

Eine zeitnahe Probenvorbereitung verhindert den Austausch von Feuchte zwischen der Probe und der Umgebung. Ist dies nicht möglich, sollten die Proben bis zur Einwaage in luftdicht abgeschlossenen Behältern zwischengelagert werden.

Feststoffe:

Verteilen Sie die pulverförmigen Proben in den Tiegel. Festkörper und grobe Proben sollten im Mörser oder Mühle verkleinert werden. Vermeiden Sie dabei eine Erwärmung der Probe, damit diese keine Feuchte verliert.

Flüssigkeiten:

Pipettieren Sie die Proben direkt in die Tiegel. Achten Sie darauf, dass vor der Einwaage keine Verdunstung eintritt.

18.2 Optimierung der Resultat-Genauigkeit und arbeiten mit sehr kleinem Aschegehalt

- Eine korrekte Tiegelbehandlung ist unerlässlich. Siehe auch Kapitel 18.3 Korrekte Tiegelbehandlung und Einwaage.

Arbeiten Sie mit einer möglichst grossen Probenmenge. Beachten Sie dass dadurch die Messdauer verlängert und unter Umständen die homogene Trocknung/Veraschung beeinträchtigt wird. Siehe auch auch grosse Tiegel und Adaptern in Kapitel 0

- Zubehör und

Verwendung Sie grosse Tiegel um eine schnellere und homogene Trocknung/Veraschung zu erreichen. Erreichen. Siehe auch grosse Tiegel und Adaptern in Kapitel 0

- Zubehör und .
- Beachten Sie dass bei sehr kleinen Aschegehalten aufgrund der Reproduzierbarkeit des Messsystems sporadisch negative Restgewichte auftreten können.

18.3 Korrekte Tiegelbehandlung und Einwaage

- Benutzen Sie pro Lauf nur einen Tiegeltyp und falls sie mit Adaptern arbeiten nur einen Adaptertyp. D.h. alle benutzen Positionen inklusive der Referenz müssen mit dem gleichen Typ bestückt werden.
- Arbeiten Sie immer mit sauberen und trockenen Tiegel, um korrekte und reproduzierbare Resultate zu erhalten.
Glühen Sie die Tiegel vor jeder Analyse für mindestens 30 Minuten bei Temperaturen von 100 °C über der höchsten Analysentemperatur aus. Dies kann im prepASH oder in einem Muffelofen geschehen. Bewahren Sie die Tiegel in einem mit Silikagel gefülltem Exsikkator auf. Stellen Sie Tiegel mit Hilfe einer Pinzette oder Tiegelzange in die Probenscheibe. Vermeiden Sie die Tiegel mit den Fingern zu berühren.
Überprüfen Sie auch, dass weder der Tiegelboden noch die Waagschale verschmutzt sind.
- Führen Sie die Wägung zügig durch und verhindern Sie damit einen Feuchteausaustausch mit der Umgebung.
- Einwaagen einer Gruppe, welche statistisch ausgewertet werden, sollten maximal um 10 % variieren.
- Pulverförmige Proben und Kunststoffe neigen dazu sich elektrostatisch aufzuladen was die Leistungsfähigkeit der eingebauten Analysenwaage stark beeinflusst. Entladen Sie die Probe mit einem Ionisierungsgerät.

18.4 Anpassung des bestehenden Testverfahrens

Das Feuchte- und Aschebestimmungsgerät wird häufig anstelle anderer Trocken und Veraschungstechniken eingesetzt. (wie Trockenofen und Muffelofen), da prepASH einfacher zu bedienen ist und Zeit spart. Die Methodenparameter müssen im prepASH so gewählt werden, dass vergleichbare Resultate erreicht werden.

- Führen Sie Parallelmessungen durch
- Variieren Sie den Endpunktkriterien
- Passen Sie das Probengewicht an (je geringer, desto schneller, je höher, desto genauer)
- Arbeiten Sie mit Kalibrierkurven (z.B. ASTM Kohle und Koks)

18.5 Mögliche Ursachen und Behebung falscher Resultate

Die Gewichtsanzeige ist nicht konstant

- Zu hohe Luftströme am Aufstellort der Gerätes
- Die Unterlage vibriert oder ist nicht stabil
- Die Waagschale berührt einen Fremdkörper (Position der Drehscheibe überprüfen)
- Die Probe nimmt Feuchte auf
- Die Probe verliert Feuchte
- Probe hat nicht die gleiche Temperatur wie die Umgebung

Resultate sind eindeutig falsch

- Tiegel wurden nicht korrekt gereinigt oder geglüht
- Das Gerät wurde nicht korrekt tariert.
- Die Kalibrierung ist nicht mehr korrekt

19 Zubehör und Verbrauchsmaterial

19.1 Zubehör

PrepSTATION: 340-9010

Station für die externe Einwaage der Proben inkl. eine EP 120 A-Waage mit Sensor-Windschutz. Die prepSTATION ermöglicht eine einfache, ergonomische und fehlerfreie extern Einwaage der prepASH-Proben und damit einen höheren Probendurchsatz



3-fach Prozessgaseinheit für Luft und 2 weitere Gase: 340-8502

Eingebaute Prozessgasflusseinheit für Luft und 2 weitere Gase wie z.B. N₂ und O₂



ECD: Enhanced Cooling Device

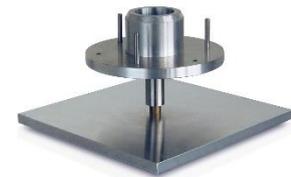
Eingebautes Kühlsystem für die Schnellkühlung zwischen den Läufen
340-8504: Ab Werk eingebautes Kühlsystem für die Schnellkühlung zwischen den Läufen

350-9004: Umbausatz (nur prepASH Geräte nach November 2013)



Drehtellerhalter: 340-8012

Hilfreich beim Hantieren mit heisser Probenscheibe ausserhalb der prepASH, z.B. beim der Zugabe von Schwefelsäure unter einem Abzug bei der Sulfataschebestimmung



Kondensation-Absorption-Unit (Scrubber): 340-9001

Für die Vorveraschung bei der Sulfataschebestimmung Triple Scrub (Nr. 114152330) bestehend aus einer Neutralisationsstufe, einer Absorptionsstufe, einer Kühlfalle und einem Auffanggefäss.



Kondensation-Absorption-Verbindungssatz: 340-9002

Verbindet den Scrubber mit dem prepASH

19.2 Verbrauchsmaterial:

Probenteller für 29/19 Proben, SiC, Silikatkeramik: **340-4065**



Probenteller für 12 Proben, SiC, Silikatkeramik: **340-4072**



Satz à 5 Tiegel (Porzellan glasiert), 35 ml: **340-8037**
für Probenteller 29/19 340-4065
für den Einsatz von Säuren geeignet



Satz à 5 Tiegel für die Nutzung mit Deckeln (Al₂O₃), 26ml: **340-8032**
für Probenteller 29/19 340-4065 und Tiegeldeckel 340-8033



Satz à 5 Tiegeldeckel, (Al₂O₃): **340-8033**
für Probenteller 29/19 340-4065 und Tiegel 340-8032



Satz à 5 Adaptern, (SiC, Silikatkeramik): **340-8035**
nur für Probenteller 12 340-4072 und Standardtiegel 340-8034 oder freikäufliche
Tiegel (Durchmesser: unten < 32 mm, oben < 55 mm)



Satz à 5 Tiegel, (SiC, ASTM-D-189-65), 40ml: **340-8034**
nur für Probenteller 12 340-4072 zusammen mit den Adaptern 340-8035
für den Einsatz von Säuren geeignet



Satz à 5 Tiegel, (Porzellan glasiert), 50ml: **340-8038**
nur für Probenteller 12 340-4072 zusammen mit den Adaptern 340-8035
für den Einsatz von Säuren geeignet



20 Technische Daten

Modell	prepASH 229	prepASH 219	prepASH 212
Probenanzahl, Tiegel			
Probenanzahl	29	19	12
Probenscheibe für 19/29 Proben	Standard	Standard	nein
Tiegel 30 ml	35	25	nein
Probenscheibe für 12 Proben	Option	Option	Standard
Adapter	Option	Option	15
Tiegel 40 ml	Option	Option	15
Tiegel 50 ml	Option	Option	Option
Wägesystem			
Wägebereich	120 g	120 g	120 g
Ablesbarkeit	0.0001 g	0.0001 g	0.0001 g
Minimales Probengewicht	0.1 g	0.1 g	0.1 g
Heizsystem			
Temperaturbereich	50 °C – 1000 °C	50 °C – 1000 °C	50 °C – 1000 °C
Temperaturstabilität	+/- 2 %	+/- 2 %	+/- 2 %
Ablaufsteuerung			
Maximale Programmschritte	10	10	10
Maximale totale Analysenzeit	36 h	36 h	36 h
Auto stop	0.1-100 mg / 1min, 30min, 60min	0.1-100 mg / 1min, 30min, 60min	0.1-100 mg / 1min, 30min, 60min
Atmosphäre			
Sauerstoff, 0/3/6/9 l/min	Option	Option	Option
Stickstoff, 0/3/6/9 l/min	Option	Option	Option
Druckluft, 0/3/6/9 l/min	Option	Option	Option
Absaugsystem	ja	ja	ja
Absaugvorrichtung für Sulfat Asche	Option	Option	Option
Resultate			
Gewichtsverlust/Restgewicht	%, ‰, g	%, ‰, g	%, ‰, g
Gewichtsverlust/Restgewicht relativ zu vorgeregendem Intervall	%, ‰, g	%, ‰, g	%, ‰, g
Wiederholbarkeit	1 g / 0.02 %	1 g / 0.02 %	1 g / 0.02 %
Überwachung			
Remote auf PC über Netzwerk	ja	ja	ja
Akustisch	ja	ja	ja
Bedienung			
Bildschirm	5.7" VGA color	5.7" VGA color	5.7" VGA color
Tastatur	touch screen	touch screen	touch screen
Menügesteuert	ja	ja	ja
PC unabhängiger Betrieb	ja	ja	ja
Probentabellen, Vorbereitung und Auswertung auf PC über Netzwerk	ja	ja	ja
Probenvorbereitung ausserhalb (mit Waage)	ja	ja	ja
Ausdruck			
Graphik	ja	ja	ja
Tabelle	ja	ja	ja
Methoden	ja	ja	ja
Speicherkapazität			
Methoden	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt
Messdaten	unbegrenzt	unbegrenzt	unbegrenzt

Modell	prepASH 229	prepASH 219	prepASH 212
Datenausgänge, Interface			
RS232 Interface für externe Einwaage	mit USB converter	mit USB converter	mit USB converter
USB für Drucker	ja	ja	ja
USB für Barcode Scanner	ja	ja	ja
USB für Memory Stick	ja	ja	ja
USB für externe Einwaage	ja	ja	ja
Ethernet für Drucker	ja	ja	ja
Ethernet für PC-Datenauswertung	ja	ja	ja
Ethernet für PC-Remote-Überwachung	ja	ja	ja
Ethernet für PC-Remote-Support	ja	ja	ja
Kalibration			
Waage	2 Punkt	2 Punkt	2 Punkt
Temperatur	2 Punkt	2 Punkt	2 Punkt
Anschluss			
Netzspannung	230 VAC (+15/-20 %)	230 VAC (+15/-20 %)	230 VAC (+15/-20 %)
Frequenz	50 to 60 Hz	50 to 60 Hz	50 to 60 Hz
Stromaufnahme	15 A	15 A	15 A
Gewicht und Dimensionen			
Gewicht	99 kg	99 kg	99 kg
Dimensionen (H) Höhe bei geöffnetem Deckel	H (H) x B x T / 620 (980) x 590 x 870 mm	H (H) x B x T / 620 (980) x 590 x 870 mm	H (H) x B x T / 620 (980) x 590 x 870 mm