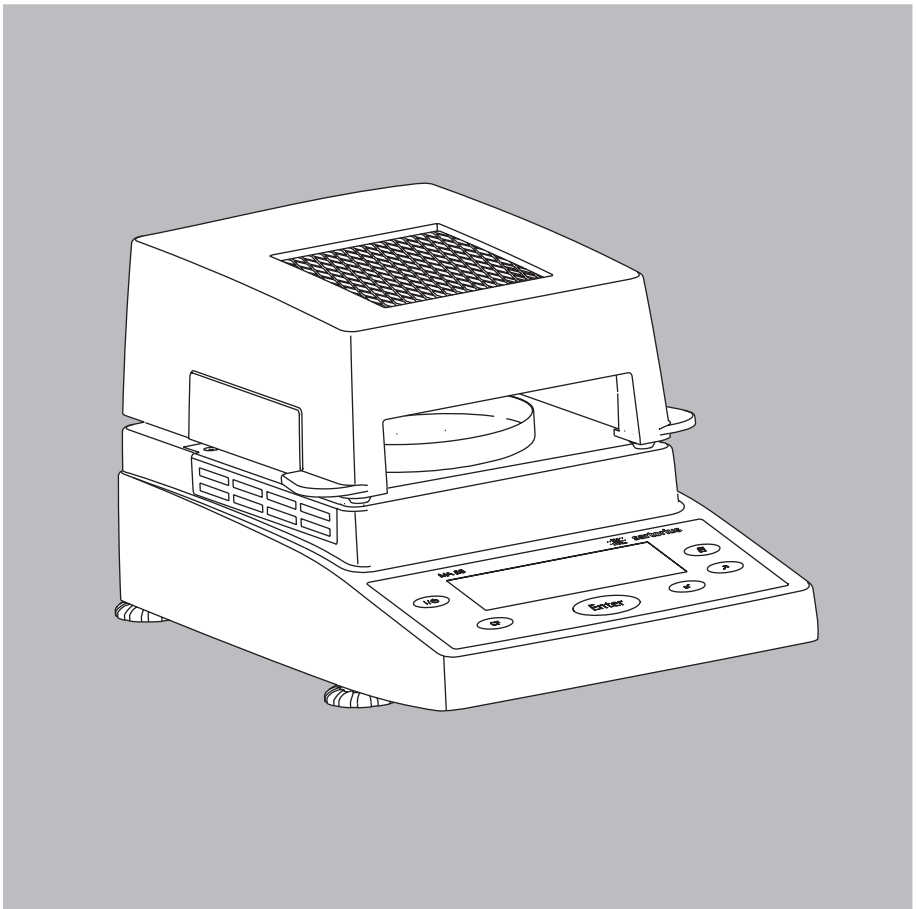


Betriebsanleitung

Sartorius Moisture Analyzer

Modell MA35

Elektronischer Feuchtebestimmer




Verwendungszweck

Der MA35-Feuchtebestimmer dient zur schnellen und zuverlässigen Bestimmung der Materialfeuchte flüssiger, pastöser und fester Substanzen nach dem Verfahren der Thermogravimetrie.

Zeichenerklärung

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

- steht vor Handlungsanweisungen
- steht vor Handlungsanweisungen, die nur unter bestimmten Voraussetzungen ausgeführt werden sollen
- > beschreibt das, was nach einer ausgeführten Handlung geschieht
- steht vor einem Aufzählungspunkt
-  weist auf eine Gefahr hin

Anwendungsberatung

Telefon: 0551.308.3160
Telefax: 0551.308.3495

Inhalt

2	Verwendungszweck
2	Inhalt
3	Warn- und Sicherheitshinweise
6	Inbetriebnahme
6	Gerätedarstellung
7	Lieferumfang
9	Netzanschluss herstellen
10	Gerät nivellieren
11	Gerät einschalten, Probenraum öffnen und schließen
12	Bedienkonzept
12	Tasten
13	Anzeige
14	Voreinstellungen
14	Geräteparameter einstellen
16	Trocknungsparameter einstellen
20	Betrieb
20	Beispiel: Trocknung mit vorgegebener Zeit
22	Abgleichfunktionen
22	Abgleich Heizung
22	Abgleich Wägesystem
23	Extern kalibrieren und justieren mit einem vorgegebenen Gewichtswert
25	Datenschnittstelle
26	Schnittstellenbuchse Pinbelegung
27	Fehlermeldungen
28	Pflege und Wartung
30	Sicherheitsüberprüfung
31	Übersicht
31	Technische Daten
32	Zubehör (Optionen)
33	Konformitätserklärung

Warn- und Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht den Richtlinien und Normen für elektrische Betriebsmittel, elektromagnetische Verträglichkeit und den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann jedoch zu Schäden an Personen und Sachen führen.

Die Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird. Dadurch werden Schäden am Gerät vermieden. Die Betriebsanleitung sorgfältig aufbewahren.

Bitte die folgenden Hinweise für einen sicheren und problemlosen Betrieb mit dem Feuchtebestimmer beachten:



Gerät ausschließlich für die Ermittlung der Feuchte von Proben verwenden. Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zur Gefährdung von Personen und zur Beschädigung des Gerätes oder anderer Sachwerte führen.



Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen und nur unter den in dieser Anleitung aufgeführten Umgebungsbedingungen betreiben



Bei Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Anlagen und Umgebungsbedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen gemäß den zutreffenden Errichtungsbestimmungen zu beachten.

- Gerät darf nur von qualifiziertem Personal bedient werden, das mit den Eigenschaften der verwendeten Probe vertraut ist



Vor der ersten Inbetriebnahme überprüfen, ob der eingestellte Spannungs-

wert mit der Netzspannung übereinstimmt (siehe Kapitel Inbetriebnahme, Abschnitt »Netzanschluss herstellen«)

- Gerät wird mit einem Netzkabel mit Schutzleiter ausgeliefert
- Gerät kann nur durch Ziehen des Netzkabels spannungslos geschaltet werden
- Netzkabel so verlegen, dass kein Kontakt zu heißen Flächen des Gerätes entsteht
- Nur Verlängerungskabel verwenden, die den Normen entsprechen und ebenfalls einen Schutzleiter besitzen
- Eine Unterbrechung des Schutzleiters ist untersagt!
- Zubehör und Optionen von Sartorius verwenden, diese sind optimal auf das Gerät angepasst

Installationshinweis:

Modifikation des Gerätes sowie der Anschluss von nicht von Sartorius gelieferten Kabeln oder Geräten unterliegen der Verantwortung des Betreibers und sind von diesem entsprechend zu prüfen und falls erforderlich zu korrigieren. Sartorius stellt auf Anfrage Angaben zur Betriebsqualität zur Verfügung (gemäß den o.g. Normen zur Störfestigkeit).

- Gerät vor Nässe schützen
- Weist das Gerät oder Netzkabel sichtbare Beschädigungen auf: Spannungsversorgung trennen und Gerät vor weiterer Benutzung sichern



Gerät nur nach Reinigungshinweis reinigen (siehe Kapitel »Pflege und Wartung«)

Das Gerät nicht öffnen. Bei verletzter Sicherungsmarke entfällt der Garantieanspruch.

Falls einmal ein Problem mit dem Gerät auftritt:

- zuständige Sartorius Kundendienst-Leitstelle befragen



Warnung vor Hitze!

- Auf folgenden Abstand und Freiraum achten, um Wärmestau und Überhitzung zu vermeiden:
 - 20 cm rund um das Gerät
 - 1 m über dem Gerät
- Keine brennbaren Materialien auf, unter oder neben das Gerät legen, denn der Bereich um die Heizeinheit erwärmt sich
- Vorsicht beim Entnehmen der Probe: Die Probe selbst, die Heizeinheit und verwendete Probenschalen können noch sehr heiß sein
- Hitzestau vermeiden

Gefährdung von Personen oder Sachwerten bei speziellen Proben:



Brand



Explosion

- Brennbare oder explosive Substanzen
- Stoffe, die Lösungsmittel enthalten
- Stoffe die beim Trocknen brennbare oder explosive Gase oder Dämpfe abgeben

In einigen Fällen ist es möglich, den Feuchtebestimmer eventuell an einem stickstoffdurchströmten Messplatz zu betreiben, um den Kontakt der abgegebenen Dämpfe mit Luftsauerstoff zu vermeiden. Die Anwendbarkeit dieses Verfahrens ist im Einzelfall zu prüfen, da die Unterbringung des Gerätes an einem zu kleinen Messplatz Einfluss auf die Gerätefunktionen haben kann (z.B. Wärmestau im Gerät). In Zweifelsfällen eine Risikoanalyse durchführen.

Die Haftung und Verantwortung für Schäden liegt beim Anwender.



Vergiftung



Verätzung

- Stoffe, die giftige oder ätzende Bestandteile enthalten. Solche Substanzen dürfen nur in einer Kapelle oder unter einem Abzug getrocknet werden. Der Wert für die »Maximale Arbeitsplatz Konzentration (MAK)« darf nicht überschritten werden.

Korrosion:

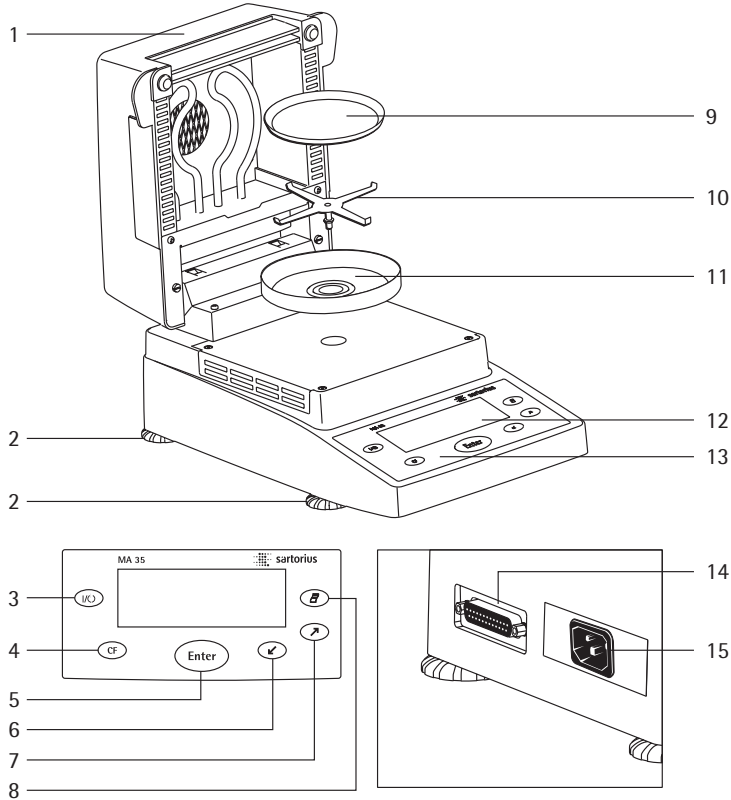
- Substanzen, die unter Erwärmung aggressive Dämpfe abgeben (z.B. Säuren).

Für solche Substanzen empfehlen wir mit kleinen Probenmengen zu arbeiten, denn die Dämpfe können an kühleren Gehäuseteilen kondensieren und Korrosion verursachen.

Die Haftung und Verantwortung für Schäden liegt beim Anwender.

Inbetriebnahme

Gerätedarstellung



Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Klapphaube mit Heizelement	9	Einwegschale
2	Stellfuß	10	Schalenträger
3	Taste Ein/Aus	11	Windschutzring
4	Taste »CF« (clear function, Löschen)	12	Anzeige
5	Taste »Enter« (Bestätigen)	13	Tastatur
6	Taste »Abwärts/Zurück«	14	Datenschnittstelle
7	Taste »Aufwärts/Vor«	15	Netzanschlussbuchse
8	Taste »Drucken«		

Der Feuchtebestimmer besteht aus Heizeinheit, Wägesystem und Bedieneinheit. Neben der elektrischen Versorgung über Netzspannung verfügt er über eine Schnittstelle zum Anschluss von Zusatzeinrichtungen wie Rechner, externem Messwertdrucker, etc.

Lager- und Transportbedingungen

Zulässige Lagertemperatur: 0 ...+40 °C

Das Gerät nicht extremen Temperaturen, Stößen, Vibrationen und Feuchtigkeit aussetzen.

Auspacken

- Das Gerät sofort nach dem Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen überprüfen
- Im Fall einer Beschädigung: siehe Kapitel »Pflege und Wartung«, Abschnitt »Sicherheitsüberprüfung«

Alle Teile der Verpackung für einen eventuell notwendigen Versand aufbewahren, denn nur die Originalverpackung gewährleistet sicheren Transport. Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel trennen, um unnötige Beschädigungen zu vermeiden.

Lieferumfang

Folgende Einzelteile werden mitgeliefert:

- Feuchtebestimmer
- Netzkabel
- Schalenträger
- Windschutzring (Topf)
- 80 Einwegschalen aus Aluminium
- Pinzette

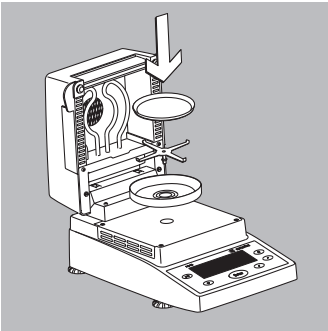
Aufstellhinweise

Das Gerät ist so konstruiert, dass unter den im Labor und Betrieb üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Ergebnisse erzielt werden. Exakt und schnell arbeitet das Gerät, wenn der richtige Standort gewählt ist:

- Gerät auf eine stabile, erschütterungsarme, gerade Fläche stellen, mit den 4 Stellfüßen ausrichten
- Extreme Wärme durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden
- Keine starken Temperaturschwankungen
- Gerät schützen vor direktem Luftzug (geöffnete Fenster und Türen)
- Möglichst staubfreie Umgebung
- Gerät vor aggressiven chemischen Dämpfen schützen
- Extreme Feuchte vermeiden
- Genügend Freiraum rund um das Gerät zur Vermeidung von Wärmestaus. Genügend Abstand einhalten zu wärmeempfindlichen Materialien in der Umgebung des Gerätes.

Gerät akklimatisieren

Eine Betauung kann auftreten (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät), wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur akklimatisieren. Nach dem Anschluss an das Netz das Gerät ständig am Netz lassen. Durch die dauernde positive Temperaturdifferenz zwischen Geräteinnenraum und Umgebung ist dann ein Feuchteinfluss nahezu auszuschließen.



Gerät aufstellen

- Teile nacheinander aufsetzen:
 - Windschutzring
 - Schalenträger aufsetzen
 - Einwegschale

Netzanschluss herstellen

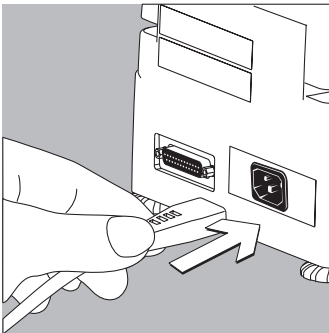
- Spannungswert und Steckerausführung überprüfen
- Aus technischen Gründen ist die Heizeinheit werkseitig auf den Spannungswert 230 V oder 115 V ausgelegt. Die jeweilige Netzspannung ist auf den Wert Ihrer Bestellung abgestimmt. Der Spannungswert ist erkennbar an der Bezeichnung auf dem Typenschild (siehe Rückseite des Gerätes), z.B.:
 - 230 Volt: MA35-...230..
 - 115 Volt: MA35-...115..



Wenn die Spannung nicht übereinstimmt:
Das Gerät keinesfalls in Betrieb nehmen, Lieferant ansprechen.

Verwenden Sie nur

- Originalnetzkabel
- Vom Fachmann zugelassene Netzkabel
- Falls die Länge des mitgelieferten Netzkabels nicht ausreicht: Ausschließlich ein Verlängerungskabel mit Schutzleiter verwenden



- Feuchtebestimmer der Schutzklasse 1 mit Netzspannung versorgen:
Stecker des Netzkabels an eine vorschriftsmäßig installierte Steckdose mit Schutzleiteranschluss (PE) anschließen

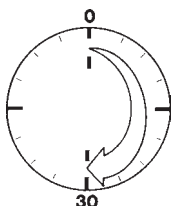
Schutzmaßnahmen

Bei Spannungsversorgung aus Netzen ohne Schutzleiter ist von einem Fachmann ein gleichwertiger Schutz entsprechend den gültigen Installationsvorschriften herzustellen. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerung ohne Schutzleiter aufgehoben werden.

Anschluss von elektronischen Komponenten (Peripherie)

- Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss das Gerät unbedingt vom Netz getrennt werden.

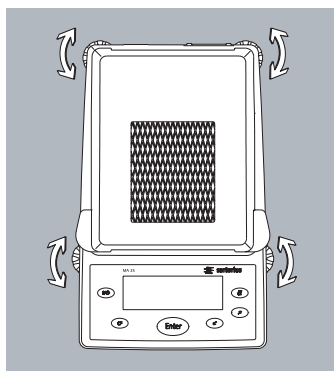




Anwärmzeit

Um genaue Resultate zu liefern, benötigt das Gerät eine Anwärmzeit von mindestens 30 Minuten jedesmal nach Anschluss an das Stromnetz.

Erst dann hat das Gerät die notwendige Betriebstemperatur erreicht.



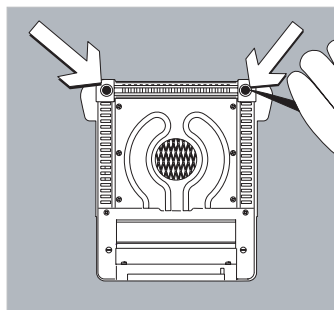
Gerät nivellieren

Zweck:

- Ausgleich von Unebenheiten des Geräte-Stellplatzes
- Vor allem bei flüssigen Substanzen notwendig, die gleichmäßig in der Einwegschale verlaufen sollen

Den Feuchtebestimmer nach jedem Stellplatzwechsel neu nivellieren.

- Vordere und hintere Stellfüße eindrehen oder herausdrehen



Aluminiumplatten YDS05MA (optional) einsetzen



Glasscheiben erst im handwarmen Zustand entfernen

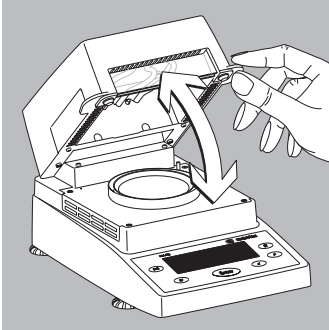


Aluminiumplatten nicht mit öligen oder fettigen Fingern anfassen




Aluminiumplatten nicht zerkratzen oder mit scharfen Reinigungsmitteln reinigen

- 2 Gummikappen abziehen, 2 Schrauben herausdrehen und Halter abnehmen
- Glasscheiben herausnehmen
- Aluminiumplatten in die Führung setzen
- Aluminiumplatten mit den Haltern und Schrauben wieder befestigen, Gummikappen aufdrücken

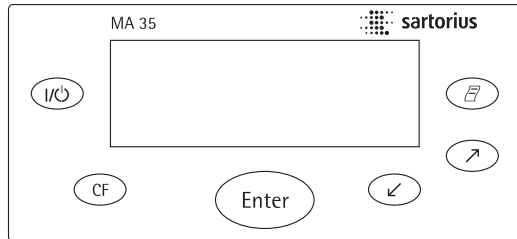


Gerät einschalten, Probenraum öffnen und schließen

- Gerät einschalten: Taste  drücken
- Probenraum von Hand öffnen oder schließen: Klapphaube nur im geschlossenen oder ganz geöffneten Zustand (Anschlag) loslassen

Bedienkonzept







Die Bedienung des Feuchtebestimmers folgt einer einheitlichen Philosophie. Gleiche Tasten werden mit (möglichst) gleicher Funktionalität verwendet. Gleiche Symbole/Symboltexte erscheinen bei gleichen Zuständen und Funktionen.



Tasten

Tasten haben unterschiedliche Funktionen, je nachdem, wie lange sie gedrückt werden:

- Die Kurzfunktion wird ausgeführt, wenn die Taste kürzer als 1,2 s gedrückt wird.
- Die Langfunktion wird ausgeführt, wenn die Taste länger als 1,2 s gedrückt wird.
- Die Dauerfunktion wird alle weitere 0,6 s ausgeführt, wenn die Taste länger als 1,2 s gedrückt wird.

Taste	Bezeichnung	Kurz-Funktion	Lang/Dauer-Funktion
	Ein/Aus-Taste	Gerät ein- und ausschalten*	Keine
	CF-Taste	Messbetrieb: Funktion abbrechen Menü: Auswahl abbrechen	Keine
	ENTER-Taste	Messbetrieb: Ausgewählte Funktion starten (z.B. TAR) Menü: Übernahme der gewählten Einstellung	Programm-Menü: Übernahme der gewählten Einstellung, Menü verlassen
	Abwärts/Zurück-Taste	Messbetrieb: Funktion auswählen (z.B. TAR) Menü: Zahl verringern bzw. vorherige Auswahl	Programm-Menü: Zahl verringern x 10
	Aufwärts/Vor-Taste	Messbetrieb: Funktion auswählen (z.B. TAR) Menü: Zahl erhöhen bzw. nächste Auswahl	Programm-Menü: Zahl erhöhen x 10
	Drucken-Taste	Anzeigewert bzw. Protokoll über die Datenschnittstelle ausgeben	Keine

* Nach dem Ausschalten bleibt der Feuchtebestimmer im Standby-Betrieb.

Anzeige

Gleiche Symbole/Symboltexte erscheinen in der Anzeige bei gleichen Zuständen und Funktionen. Die Anzeige ist aufgeteilt in mehrere Bereiche.

Trocknungsparameter/Abgleichfunktion			
	Messwert/Ergebnis		Grafik/ Symbole
	Funktionszeile		
	Busy-Symbol Vorzeichen Standby-Symbol		Einheit

Trocknungsparameter:

In dieser Zeile werden Angaben zum Ablauf der Trocknung angezeigt, ausgewählt und eingestellt:



120°C Solltemperatur



40 min Dauer der Trocknung
A Vollautomatisch



g Gewichtseinheit bzw. Einheit
für einen verrechneten Wert



A Start der Messung




2.0 min Druckintervall für automatische Ausgabe von Zwischenergebnissen

Abgleichfunktion



b Abgleichfunktion

Busy-Symbol, Vorzeichen, Standby-Symbol:

Hier erscheint das Zeichen , solange interne Bearbeitungen durchgeführt werden. Das Vorzeichen für den Wägewert bzw. den verrechneten Wert erscheint hier, ebenso das Standby-Symbol, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

Messwert/Ergebnis:

Hier wird der Wägewert oder der verrechnete Wert dargestellt.

Einheit:

Hier wird bei Stillstand der Waage die Gewichtseinheit bzw. die Einheit für einen verrechneten Wert angezeigt.

Grafik/Symbole:

Je nach Betriebszustand erscheinen hier unterschiedliche grafische Symbole (z.B. Haube schließen, Probe aufheizen, Sanduhr für länger andauernde Prozesse)



Funktionszeile:

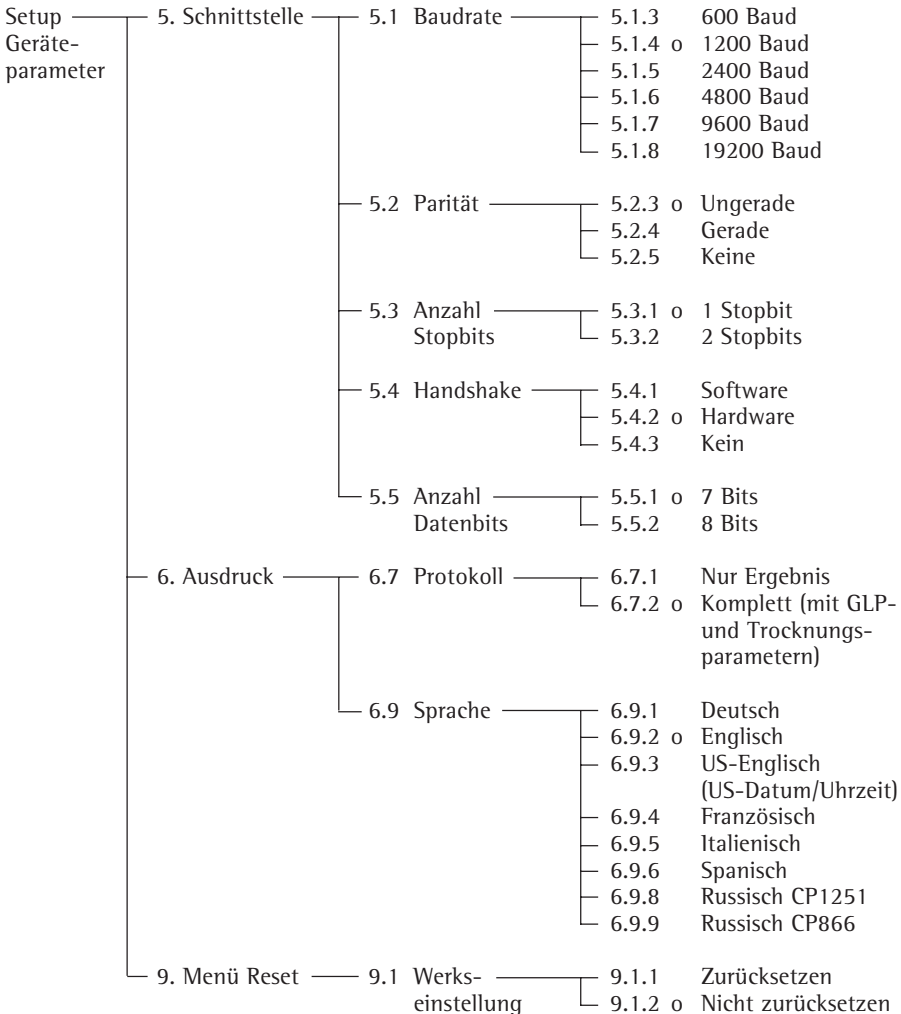
In dieser Zeile werden Funktionen aufgeführt, die durch Drücken der Tasten »Links/Abwärts« oder »Rechts/Aufwärts« und Bestätigen mit Taste »Enter« gestartet werden können:

CAL SET PRG END START TAR

Voreinstellungen












Geräteparameter einstellen

- o Werksvoreinstellung
- √ Einstellung Benutzer



Beispiel







Sprache für Ausdruck auf Deutsch einstellen (Menüpunkt 6.9.1)

Schritt	Taste drücken	Anzeige
1. SET in Funktionszeile wählen	mehrfach 	
2. SET bestätigen		5.
3. Menüpunkt 6. wählen		6.
4. Untermenü wählen		6.7
5. Menüpunkt 6.9 wählen		6.9
6. Untermenü wählen		6.9.2°
7. Menüpunkt 6.9.1 wählen		6.9.1
8. Menüpunkt 6.9.1 bestätigen		6.9.1°
9. Setup verlassen	mehrfach 	

Trocknungsparameter einstellen

Das Gerät wird mit den Trocknungsparametern für die Feuchtebestimmung an die speziellen Anforderungen der Produkte angepasst (PRG in Funktionszeile wählen).

Trocknungsparameter

	Heiztemperatur
— 40...160 °C	
	Ende der Messung
— 0.0 min	Vollautomatisch ist 0.0 Minuten
— 0.1...99 min	Abschaltung nach vorgegebener Zeit ist 0.1 bis 99 Minuten
	Ergebnisanzeige
— %M	Feuchte
— %S	Trockenmasse
— %MS	Atro
— g	Rückstand
	Start der Messung
— E	Mit Stillstand nach Taste 
— A	Ohne Stillstand nach Haubenschluss
	Druck Zwischenergebnis
— 0.0 min	Aus
— 0.1...10.0 min	

Merkmale

Heiztemperatur

- Regelung auf vorgegebene Temperatur, bei laufender Messung

Start der Messung

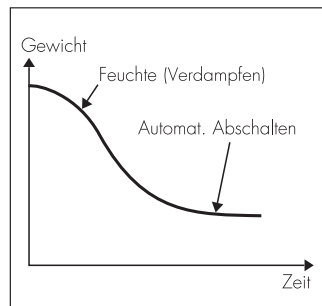
- Mit Stillstand nach Taste **Enter**
Wenn in der Funktionszeile **START** angezeigt wird und dies mit der Taste **Enter** bestätigt wird, wird das Startgewicht unabhängig vom Haubenzustand bei Stillstand übernommen. Die Messung wird gestartet, sobald die Haube geschlossen ist.
- Ohne Stillstand nach Haubenschluss Aufforderung zum Schließen der Haube erscheint als Symbol in der Anzeige (Feld Grafik/Symbole), wenn die Einwaagebedingung erfüllt ist. Das Startgewicht wird ohne Stillstand übernommen, sobald der Probenraum geschlossen ist.

Ende der Messung mit Endekriterien

- vollautomatisch
- Zeit

Vollautomatisch:

Die Vollautomatik kann eingesetzt werden, wenn die Gewichtsabnahme bei der Trocknung in einer deutlich auswertbaren Kurve verläuft (siehe unten).



Zeit:

Die Messung wird nach der vorgewählten Zeit beendet.

Ergebnisanzeige
















Für das angezeigte Messergebnis können folgende Einheiten gewählt werden:














- Feuchte %M
- Trockenmasse %S
- Atro %MS
- Rückstand g

Druck Zwischenergebnisse

Zwischenergebnisse können nach einstellbarem Zeitintervall und/oder mit Taste **Enter** ausgedruckt werden.

Beispiel: Folgende Trocknungsparameter einstellen
 Endtemperatur: 130 °C
 Start der Messung: Ohne Stillstand nach Haubenschluss
 Ende der Messung: nach 10 Minuten
 Ergebnisanzeige: Feuchte

Schritt	Taste drücken	Anzeige
1. Feuchtebestimmer einschalten		Selbsttest wird durchgeführt <div data-bbox="692 557 982 659">  </div>
2. Funktion PRG »Trocknungsparameter einstellen« wählen		<u>PRG</u>
3. PRG bestätigen (zuvor eingestellte Temperatur wird angezeigt, hier 105 °C)		 <u>105°C</u>
4. Heiztemperatur einstellen (hier: 130 °C)	 mehrfach	 <u>130°C</u>
5. Heiztemperatur bestätigen (zuvor eingestellte Messdauer wird angezeigt, hier 0.0 Min)		 <u>0.0 min</u>
6. »Ende der Messung« einstellen (hier = 10 Minuten)	 mehrfach	 <u>10 min</u>
7. »Ende der Messung« bestätigen		
8. Ergebnisanzeige auswählen (hier: Anzeige Feuchte)	 oder 	%M

Schritt	Taste drücken	Anzeige
9. Ergebnisanzeige bestätigen		 <i>E</i>
10. Startbedingung auswählen (hier: Ohne Stillstand nach Haubenschluss)	 oder 	 <i>A</i>
11. Startbedingung bestätigen		 <i>10 min</i>
12. Ausgabe Zwischenergebnis einstellen (hier: Kein Zwischen- ergebnis ausdrucken = 0.0)	 mehrfach	 <i>0.0 min</i>
13. Ausgabe Zwischenergebnis bestätigen		 <i>130°C</i>
14. Eingabe Trocknungsparameter verlassen und speichern	 lang	

Betrieb

Beispiel: Trocknung mit vorgegebener Zeit













Die Messung soll nach 10 Minuten beendet werden.

Endtemperatur: 130 °C


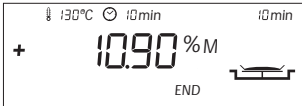

Start der Messung: Ohne Stillstand nach Haubenschluss

Ende der Messung: nach 10 Minuten



Ergebnisanzeige: Feuchte

Schritt	Taste drücken	Anzeige
1. Ggf. Feuchtebestimmer einschalten		Selbsttest wird durchgeführt 
2. Trocknungsparameter einstellen (siehe Kapitel »Voreinstellungen«, Beispiel: Trocknungsparameter einstellen)		
3. Probenraum öffnen und neue Einwegschale auflegen	 	
4. Einwegschale tarieren: Funktion TAR wählen und bestätigen	Ggf.  oder  	
5. Ca. 2 g Probe gleichmäßig auf der Einwegschale verteilen		
6. Probenraum schließen		

Der Kopf des Messprotokolls wird gedruckt: siehe nächste Seite

Schritt	Taste drücken	Anzeige
Der Kopf des Messprotokolls wird gedruckt		<pre> ----- 23.08.2005 11:25 *) Model MA35-000230V1 Ser. Nr. 99992581 Vers.-Nr. 00-33-01 ID ----- Temp. 130 °C Start 0.STILLST. Ende 10.0 min GStart+ 2.036 g ----- </pre>
*) Datum und Uhrzeit nur beim Anschluss von Sartorius-Druckern YDP02 oder YDP03		
Der aktuelle Feuchteverlust und die abgelaufene Zeit werden angezeigt (hier 0,36 % Feuchte nach 0,3 Min.)		
Die Trocknung wird automatisch nach 10 Minuten beendet		
Der Fuß des Messprotokolls wird gedruckt		<pre> ----- 10.0 + 10.90 %M GEnde + 1.814 g Name : ----- </pre>
Das Ergebnis der Messung kann mit Taste  beliebig oft gedruckt werden		<pre> ----- 10.0 + 10.90 %M </pre>
Protokoll-Kennung für Abbruch z.B.		<pre> ----- B 5.7 + 0.03 %M ----- </pre>

7. Anzeige freigeben

Während und nach Ende der Messung kann mit den Tasten  und  der Ergebnismode für Anzeige und Ausdruck umgeschaltet werden.

Abgleichfunktionen

Abgleich Heizung

Der Abgleich der Heizung wird beschrieben in der Anleitung zu der Temperatur-Messscheibe YTM04MA.

Abgleich Wägesystem

Der Abgleich des Wägesystems erfolgt durch Kalibrieren und Justieren.

Zweck

Kalibrieren ist das Ermitteln der Abweichung zwischen dem angezeigten Messwert und dem wahren Massewert. Beim Kalibrieren erfolgt kein verändernder Eingriff in das Wägesystem.

Justieren ist die Tätigkeit, um die Abweichung zwischen dem angezeigten Messwert und dem wahren Massewert zu beseitigen, bzw. auf die zulässigen Fehlergrenzen zu reduzieren.

Merkmale

Die Kalibrierung erfolgt extern mit folgendem vorgegebenen Gewichtswert:

- MA35: 30 g, Zubehör: YSS43

Die Ergebnisse vom Kalibrieren und Justieren können in einem ISO/GLP-konformen Protokoll ausgedruckt werden, siehe übernächste Seite.

Extern Kalibrieren und Justieren mit einem vorgegebenen Gewichtswert

Waage extern kalibrieren und justieren mit Justiergewicht 30 g

Schritt	Taste drücken	Anzeige
1. Feuchtebestimmer einschalten		Selbsttest wird durchgeführt 
2. Funktion Kalibrieren CAL wählen		
3. CAL bestätigen		
4. P_b bestätigen		
5. Wägesystem tarieren		
6. Funktion Kalibrieren CAL wählen		
7. CAL bestätigen		

Schritt	Taste drücken	Anzeige
---------	---------------	---------

Aufforderung zum Auflegen des Standardgewichtes erscheint

P_b
- 30000 g 

8. Haube öffnen



9. Waage mit Standardgewicht 30 g belasten



Vorzeichen -: Gewicht zu klein
Vorzeichen +: Gewicht zu groß
ohne Vorzeichen: Gewicht o.k.

P_b
30000 

Nach dem Kalibrieren und automatischen Justieren erscheint

P_b
+ 30000 g 
CAL TAR

Ausdruck nach Kalibrieren und Justieren

*) Datum und Uhrzeit nur beim Anschluss von Sartorius-Drucker YDP02 oder YDP03

```

-----
23.08.2005      10:51 *)
Model  MA35-000230V1
Ser.-Nr.   99992581
Vers.-Nr.   00-33-01
ID
-----
Externes Kalibrieren
G-ID
Soll +      30.000 g
Diff. +      0.001 g
Externes Justieren
Diff. +      0.000 g
              abgeschlossen
-----
Name:
-----

```

10. Waage entlasten
Haube schließen

11. Kalibrieren/Justieren verlassen



Datenschnittstelle

Zweck

Der Feuchtebestimmer besitzt eine Datenschnittstelle, an die ein externer Drucker oder Rechner (oder ein anderes Peripheriegerät) angeschlossen werden kann.

Externer Drucker

Auf einem Drucker können Protokolle ausgegeben werden.

Rechner

An den Rechner können gemessene und berechnete Werte gesendet werden zur weiteren Auswertung und Dokumentation.

⚠ Achtung bei Verwendung fertiger RS232-Verbindungskabel:

Fremd bezogene RS232-Kabel haben häufig nicht zulässige Pinbelegungen für Sartorius-Geräte. Deshalb vor Anschluss entsprechend den Verbindungsplänen prüfen und abweichend belegte Leitungen trennen (z.B. Pin 11). Nichtbeachtung kann zu Fehlfunktionen oder Zerstörung des Feuchtbestimmers oder angeschlossener Peripheriegeräte führen.

Vorbereitung

Die Anpassung an das Peripheriegerät ist im Menü vorzunehmen (siehe Kapitel »Voreinstellungen«).

Die vielseitigen Eigenschaften des Feuchtebestimmers bezüglich Dokumentation der Resultate lassen sich erst mit dem Anschluss eines Druckers von Sartorius voll nutzen. Die Druckresultate tragen zu einer einfachen Arbeitsweise nach GLP entscheidend bei.

Schnittstellenbuchse

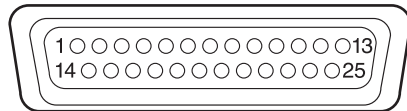
25-pol. D-Subminiatur DB255 mit
Schraubverbindung

Erforderlicher Stecker

25-pol. D-Subminiatur DB255 mit
integrierter Abschirmkappe und
Schirmblech (Amp Typ 826 985-1C)
und Verriegelungsschrauben (Amp Typ
164 868-1).

Pinbelegung 25-polige Buchse, RS232:

Pin 1: Betriebserde
Pin 2: Datenausgang (TxD)
Pin 3: Dateneingang (RxD)
Pin 4: nicht belegt
Pin 5: Clear to Send (CTS)
Pin 6: nicht belegt
Pin 7: Masse intern (GND)
Pin 8: nicht belegt
Pin 9: nicht belegt
Pin 10: nicht belegt
Pin 11: Akku-Ladespannung
+10 V (1 _out 25 mA)
Pin 12: Reset _Out *)
Pin 13: +5 V Ausgang
Pin 14: Masse intern (GND)
Pin 15: nicht belegt
Pin 16: nicht belegt
Pin 17: nicht belegt
Pin 18: nicht belegt
Pin 19: nicht belegt
Pin 20: Data Terminal Ready (DTR)
Pin 21: nicht belegt
Pin 22: nicht belegt
Pin 23: nicht belegt
Pin 24: nicht belegt
Pin 25: +5 V Ausgang



*) = Peripherie-Neustart

Fehlermeldungen

Fehlermeldungen werden in der Messwert/Ergebnis-Anzeige dynamisch, für 2 Sekunden oder dauerhaft dargestellt. Die Waage kehrt anschließend, außer bei dauerhaft dargestellten Fehlern, automatisch wieder in den Wägezustand zurück.

Anzeige	Ursache	Abhilfe
H	Wägebereich ist überschritten	Schalenträger entlasten
L oder Err54	Wägebereich ist unterschritten	Schalenträger auflegen
Err 01	Datenausgabe passt nicht ins Ausgabeformat	Korrekte Einstellung im Setup vornehmen
Err 02	Justierbedingung wurde nicht eingehalten, z.B.: – nicht tariert – Schalenträger belastet	Erst nach Nullanzeige justieren Tarieren mit TAR Gerät entlasten
Err 03	Justiervorgang konnte nicht innerhalb einer bestimmten Zeit abgeschlossen werden	Anwärmzeit einhalten und nochmals justieren
Err 30	Datenschnittstelle für Druckausgabe gesperrt	Auf Druckausgabe einstellen durch Sartorius-Kundendienst
Err 31	Externes Gerät meldet sich nicht empfangsbereit (Schnittstellen-Handshake timeout »XOFF, CTS«)	XON senden, CTS freigeben
Err 50	Over-/Underflow Temperaturwandler	Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 53	Temperaturkompensation fehlt	Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 55	Aussteuerung Wägewandler zu hoch	Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 79	Fehlende Trocknerabgleichdaten	Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 241, Err 243	Waagen-Parameter (EEPROM) defekt	Gerät aus- und wieder einschalten; ggf. Sartorius Kundendienst ansprechen
Err 2xx	Interner Fehler	Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 340	Betriebsparameter (EEPROM) defekt	Sartorius-Kundendienst ansprechen
Err 342	Betriebsparameter (EEPROM) bis auf Abgleichparameter defekt	Sartorius-Kundendienst ansprechen

Falls andere Fehler auftreten, Sartorius-Kundendienst anrufen!

Adressen: Siehe Internet: <http://www.sartorius.com>

Pflege und Wartung

Service

Eine regelmäßige Wartung Ihres Gerätes durch einen Mitarbeiter des Sartorius-Kundendienstes gewährleistet die fortdauernde Messsicherheit. Sartorius kann Ihnen Wartungsverträge mit Zyklen von 1 Monat bis zu 2 Jahren anbieten.

Die Häufigkeit der Wartungsintervalle hängt von den Betriebsbedingungen und Toleranzanforderungen des Anwenders ab.

Reparaturen

Reparaturen dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer entstehen.

Reinigung

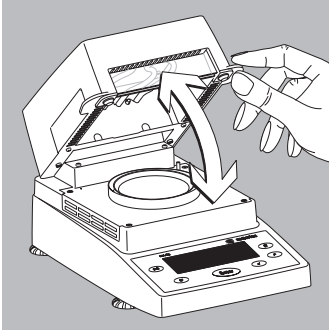


Es darf keine Flüssigkeit oder Staub in das Gerät gelangen



Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden (Lösungsmittel, scheuernde Reiniger, o.ä.), sondern nur ein mit milder Seifenlauge leicht angefeuchtetes Tuch

- Spannungsversorgung trennen:
Netzkabel aus der Steckdose ziehen
ggf. angeschlossenes Datenkabel an dem Feuchtebestimmer lösen
- Zur Reinigung lassen sich
Windschutzring und Schalenträger entfernen
- Lose Probenreste/Pulver vorsichtig
mit einem Pinsel oder Hand-
staubsauger entfernen
- Gerät mit weichem Tuch abtrocknen



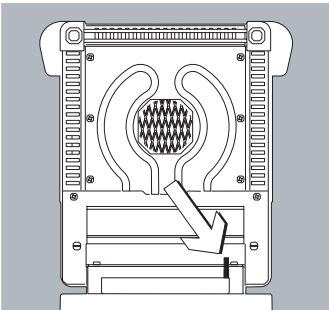
Heizeinheit und Temperaturfühler reinigen

- Haube öffnen

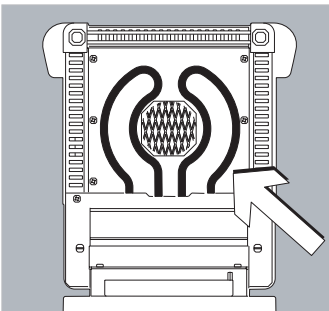


Gefahr: Anschlussklemmen der Heizeinheit stehen unter Netzspannung

- **Spannungsversorgung trennen: Netzkabel aus der Steckdose ziehen**
ggf. angeschlossenes Datenkabel an dem Feuchtebestimmer lösen



- Temperaturfühler vorsichtig von Ablagerungen befreien



- Metallrohrstrahler mit einem Pinsel oder einem feuchten, fusselfreien Tuch reinigen.

Entsorgung

Sicherheitsüberprüfung

Erscheint ein gefahrloser Betrieb des Gerätes nicht mehr gewährleistet:

- Spannungsversorgung trennen:
Netzkabel aus der Steckdose ziehen
- > Gerät vor weiterer Benutzung sichern

Ein gefahrloser Betrieb des Gerätes ist nicht mehr gewährleistet:

- Wenn das Gerät oder Netzkabel sichtbare Beschädigungen aufweist
- Wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
- Nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen
- Nach schweren Transportbeanspruchungen

In diesem Fall den Sartorius-Kundendienst benachrichtigen.

Instandsetzungsmaßnahmen dürfen ausschließlich von Fachkräften ausgeführt werden:

- die Zugang zu den nötigen Instandsetzungsunterlagen und -anweisungen haben
- an entsprechenden Schulungen teilgenommen haben

Eine regelmäßige Überprüfung durch einen Fachmann wird für folgende Punkte empfohlen:

- Schutzleiterwiderstand $< 0,2 \text{ Ohm}$ mit einem handelsüblichen Messgerät
- Isolationswiderstand $> 2 \text{ MOhm}$ mit einer Gleichspannung von mindestens 500 V bei 500 kOhm Last

Zeitraum und Umfang der Messungen sollten nach den Umgebungs- und Einsatzbedingungen des Gerätes durch den Fachmann festgelegt werden, mindestens jedoch einmal jährlich.

Wird die Verpackung nicht mehr benötigt, ist diese der örtlichen Müllentsorgung zuzuführen. Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die als Sekundärrohstoffe dienen können.

Das Gerät inklusive Zubehör und Batterien gehört nicht in den Hausmüll. Die EU-Gesetzgebung fordert in ihren Mitgliedsstaaten, elektrische und elektronische Geräte vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt zu erfassen, um sie anschließend wiederzuverwerten. In Deutschland und einigen anderen Ländern führt die Sartorius AG die Rücknahme und gesetzeskonforme Entsorgung ihrer elektrischen und elektronischer Produkte selbst durch. Diese Produkte dürfen nicht – auch nicht von Kleingewerbe- treibenden – in den Hausmüll oder an Sammelstellen der örtlichen öffentlichen Entsorgungsbetriebe abgegeben werden. Hinsichtlich der Entsorgung wenden Sie sich daher in Deutschland wie auch in den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes bitte an unsere Service-Mitarbeiter vor Ort oder an unsere Service-Zentrale in Göttingen:



Sartorius AG
Weender Landstrasse 94-108
37075 Göttingen

In Ländern, die keine Mitglieder des Europäischen Wirtschaftsraumes sind oder in denen es keine Sartorius-Filialen gibt, sprechen Sie bitte die örtlichen Behörden oder Ihr Entsorgungsunternehmen an.

Vor der Entsorgung bzw. Verschrottung des Gerätes sollten die Batterien entfernt werden und einer Sammelstelle übergeben werden.

Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) werden weder zur Reparatur noch zur Entsorgung zurückgenommen. Ausführliche Informationen mit Service-Adressen zur Reparaturannahme oder Entsorgung Ihres Gerätes finden Sie in dem auf unserer Internetseite (www.sartorius.com) oder über Sartorius Service anfordern.

Übersicht

Technische Daten

Wägebereich max.	35 g
Messgenauigkeit des Wägesystems	1 mg
Reproduzierbarkeit (typisch)	ab ca. 1 g Einwaage: $\pm 0,2 \%$ ab ca. 5 g Einwaage: $\pm 0,05 \%$
Messwertablesung	0,01 %
Messwertanzeige	% Feuchte % Trockenmasse % ATRO g Rückstand
Bestimmungsverfahren	Vollautomatik Zeitvorgabe 0,1 ... 99 min.
Probenerwärmung	Infrarotstrahlung mittels Metallrohrstrahler
Zugang zum Probenraum	Klapphaube mit großem Öffnungswinkel
Ausführungsvariante konform mit dem FDA-HACCP-Regelwerk	mit Aluminiumscheiben (anstelle von Glasscheiben)
Temperaturbereich und -einstellung	40 °C ... 160 °C; in 1-Grad-Schritten einstellbar
Benutzerführung	Symbole
Programmspeicherplätze	1
Messwertspeicherung	Endwert bis zur nächsten Bestimmung
Ausdruck Messwerte	Kurzprotokoll GLP-Protokoll in d, e, f, i, s, r-Sprache
Datenausgang	RS232C, zur Werteübertragung an Drucker, PCs/Rechner
Gehäusemaße in mm	Breite 224, Tiefe 366, Höhe 191
Gewicht ca.	5,8 kg
Netzspannung	230 V oder 100 - 120 V (je nach Geräteversion), -15% ... + 10%
Netzfrequenz	48 - 60 Hz
Netzsicherungen	2 (Nulleiter/Phase), 6,3 AT, 5 x 20 mm (intern)
Leistungsaufnahme	400 VA
Umgebungsbedingungen:	
Einsatz-Temperaturbereich	+10 ... +30°C (50° ... 86°F)
Zulässige Betriebsumgebungstemperatur	+5 ... +40°C (41° ... 104°F)
Lager- und Transportbedingungen	-20 ... +70°C (-4° ... +158°F)
Relative Luftfeuchtigkeit	bis 80% bei 31°C, linear abnehmend bis 50% bei 40°C, nicht betauend
Höhe über NN	Einsatz über Meeresspiegel bis 2000 m (6.562 feet); Nur in geschlossenen Innenräumen verwenden.

Zubehör (Optionen)

Zubehör	Bestell-Nr.
Einweg-Probenschalen 80 Stück Aluminium, rund, 90 mm	6965542
Glasfaserfilter zur Verwendung bei flüssigen, pastösen und fetthaltigen Proben, 80 Stück	6906940
Scheibenaustausch-Set Aluscheiben anstelle von Glas zur Einhaltung der FDA-/HACCP-Regelwerke (Umrüstsatz)	YDS05MA
Messwertdrucker zum externen Anschluss	YDP03-OCE
Farbband für Messwertdrucker YDP03-OCE	6906918
Papierrollen für Messwertdrucker YDP03-OCE, 5 Stück á 50 m	6906937
Kalibriergewicht extern 30 g ± 0,3 mg	YSS43
Temperaturabgleich-Set	YTM04MA: Verfügbar ab 2006
Standardarbeitsanweisung (SOP)	YSL02MA

CE Konformitätserklärung zu den Richtlinien 89/336/EWG und 73/23/EWG (geändert durch Richtlinie 93/68/EWG)

Der elektronische Feuchteschnellbestimmer der Serie
MA35M-.....

erfüllt die in den nachfolgenden Prüfgrundlagen aufgeführten anwendbaren Anforderungen in Verbindung mit den in Anhang A2 aufgeführten Zusatzgeräten und Anschlüssen (Liste der einzelnen Typbezeichnungen und technische Beschreibung siehe Anhang A1).

1. Elektromagnetische Verträglichkeit

1.1 Fundstellen zu 89/336/EWG: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. 2004/C98/05

EN 61326 Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz
EMV-Anforderungen

Störaussendung: Wohnbereich, Klasse B

Störfestigkeit: Industrielle Bereiche, kontinuierlicher, nicht überwachter Betrieb

2. Sicherheit elektrischer Betriebsmittel

2.1 Fundstellen zu 73/23/EWG: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. 2004/C103/02

EN 61010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische

Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

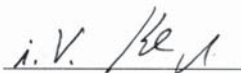
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen

Sartorius AG
37070 Goettingen, Germany
2005



W. Obermann
Leitung Technik
F&E Elektronik
Sparte Mechatronik



Dr. D. Klausgrete
Leitung
International Certification Management
Sparte Mechatronik

Sartorius AG
Weender Landstraße 94-108
37075 Göttingen

Telefon 0551.308.0
Fax 0551.308.3289
www.sartorius.com

Copyright by Sartorius AG,
Göttingen, BR Deutschland.
Nachdruck oder Übersetzung,
auch auszugsweise, ist ohne
schriftliche Genehmigung der
Sartorius AG nicht gestattet.
Alle Rechte nach dem Gesetz
über das Urheberrecht bleiben
der Sartorius AG vorbehalten.
Die in dieser Anleitung
enthaltenen Angaben und
Abbildungen entsprechen dem
unten angegebenen Stand.
Änderungen der Technik,
Ausstattung und Form der
Geräte gegenüber den Angaben
und Abbildungen in dieser
Anleitung selbst bleiben der
Sartorius AG vorbehalten.

Stand:
Januar 2006, Sartorius AG,
Göttingen