
KF-Thermoprep 832

Gebrauchsanweisung

Teachware
Metrohm AG
Oberdorfstr. 68
CH-9101 Herisau
teachware@metrohm.com

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Angaben in dieser Anleitung wurden mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschliessen. Diesbezügliche Hinweise sind an die obige Adresse zu richten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
	1.1 Gerätebeschreibung.....	1
	1.2 Angaben zu dieser Gebrauchsanweisung	2
	1.3 Bedienelemente.....	3
	1.3.1 Einzelteile und Standardzubehör	3
	1.3.2 Rückseite.....	4
	1.3.3 Temperaturregler.....	5
	1.3.4 Probeneinsatz für Standardvials	5
2	Sicherheitshinweise	6
	2.1 Allgemeines.....	6
	2.2 Elektrische Sicherheit	6
3	Installation	7
	3.1 Aufstellen des Gerätes	8
	3.1.1 Verpackung	8
	3.1.2 Kontrolle	8
	3.1.3 Aufstellungsort	8
	3.2 Netzanschluss.....	8
	3.3 Einrichten des KF-Thermoprep 832.....	10
	3.3.1 Montage der Nadeln	10
	3.3.2 Bestücken der Trockenflaschen	11
	3.3.3 Staubfilter montieren	11
	3.4 Einrichten der coulometrischen Zelle	12
	3.5 Einrichten eines volumetrischen KF-Titriergefäßes	12
4	Bedienung	13
	4.1 Probenvials einsetzen und entnehmen	13
	4.2 Nadel einstechen	13
	4.3 Die Luftpumpe.....	14
	4.4 Der Temperaturregler	15
	4.4.1 Zwei Solltemperaturen	15
	4.4.2 Einstellen einer Solltemperatur	15
	4.4.3 Selbstoptimierung der Regelparameter.....	16
	4.4.4 Keylock-Funktion.....	16
	4.5 Arbeitsablauf	17
	4.5.1 Vorbereitung der Gerätekombination KF-Thermoprep 832/KF- Coulometer 756/831	18
	4.5.2 Bestimmung mit Blindwertabzug.....	18
	4.5.3 Bestimmung ohne Blindwertabzug.....	19
	4.6 Praktische Hinweise	20
5	Hinweise zur Wartung	21
6	GLP – Validierung	21

7	Troubleshooting	22
	7.1 Problembehandlung	22
8	Anhang	23
	8.1 Technische Daten	23
	8.1.1 Ofen.....	23
	8.1.2 Luftpumpe.....	23
	8.1.3 Temperaturregler	23
	8.1.4 Netzanschluss.....	23
	8.1.5 Sicherheitsspezifikation	23
	8.1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	24
	8.1.7 Umgebungstemperatur	24
	8.1.8 Dimensionen und Material	24
	8.2 Lieferumfang	25
	8.2.1 KF-Thermoprep 832.....	25
	8.3 Optionales Zubehör	27
	8.3.1 Probengefäße.....	27
	8.4 Gewährleistung und Konformität.....	28
	8.4.1 Gewährleistung	28
	8.4.2 EU-Konformitätserklärung für KF-Thermoprep 832	29
	8.4.3 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung	30
	Index	31

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1	Gesamtansicht	3
Abb. 2	Rückansicht.....	4
Abb. 3	Temperaturregler.....	5
Abb. 4	Probeneinsatz.....	5
Abb. 5	KF-Thermoprep 832 – Peripheriegeräte	7
Abb. 6	Sicherungshalter.....	9
Abb. 7	Nadelmontage.....	10
Abb. 8	Führungskopf mit Nadeln.....	10
Abb. 9	Coulometerzelle.....	12
Abb. 10	Volumetrische KF-Zelle	12
Abb. 11	Septumverschlusszange	13
Abb. 12	Führungskopf lösen.....	13
Abb. 13	Nadel eingefahren	14

1 Einleitung

Der Metrohm KF-Thermoprep 832 ist dank seiner Zuverlässigkeit und einfachen Bedienung ein vielseitig einsetzbares Gerät. Er wurde ausschliesslich für den Einsatz in Betrieb und Labor konzipiert und deckt dabei ein weites Spektrum an Anwendungen ab.

Wo immer das Aufheizen einer Probe und/oder das thermische Austreiben von Feuchtigkeit in Festsubstanzen oder Flüssigkeiten erforderlich ist, findet der KF-Thermoprep 832 seine Anwendung.

Kombiniert mit einem coulometrischen oder volumetrischen KF-Titrator bildet der KF-Thermoprep 832 das ideale Analysensystem zur Wasserbestimmung in Proben, die störende Komponenten enthalten oder ihre Feuchtigkeit nur schwer abgeben.

Zu den entscheidenden Vorteilen des KF-Thermoprep gehört die Reduktion der Probenvorbereitung auf ein Minimum. Durch den Einsatz von hermetisch verschlossenen Probengefässen ("Headspace-Vials") kann das Abfüllen der Proben direkt vor Ort erfolgen. Die PTFE-beschichteten Septen garantieren einen konstanten, unverfälschten Wassergehalt selbst nach längeren Standzeiten.

1.1 Gerätebeschreibung

Der KF-Thermoprep 832 ist für die Feuchtebestimmung nach der Ofenmethode ausgelegt. Die im Ofenblock erhitzte Probe gibt dabei ihre Feuchtigkeit als Wasserdampf ab, der mit Hilfe eines Gasstromes in eine Messzelle überführt wird. Zur Erzeugung des Gasstromes ist eine Luftpumpe eingebaut. Für Stickstoff oder andere Inertgase steht ein Einlassventil zur Verfügung. Die Bestimmung der Feuchtigkeit kann in der Messzelle coulometrisch oder volumetrisch nach Karl Fischer erfolgen.

Der KF-Thermoprep 832 zeichnet sich durch einen kompakten Aufbau aus. Ofenheizblock, Luftpumpe, Temperaturregler, Durchflussmesser und Durchflussregler sowie Trockenflaschen sind bereits integriert.

1.2 Angaben zu dieser Gebrauchsanweisung

Lesen Sie bitte diese Gebrauchsanweisung durch, bevor Sie den KF-Thermoprep 832 in Betrieb nehmen.

In der vorliegenden Gebrauchsanweisung werden folgende Notationen und Piktogramme verwendet:

35	<p>Bedienungselement Die Erklärung der Bedienungselemente finden Sie auf Seite 3ff.</p>
	<p>Gefahr Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr und auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen durch elektrische Spannungen hin.</p>
	<p>Gefahr/Warnung Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr für den Anwender und auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.</p>
	<p>Achtung Dieses Zeichen markiert wichtige Informationen. Lesen Sie zuerst die zugehörigen Hinweise, bevor Sie weiterfahren.</p>

1.3 Bedienungselemente

1.3.1 Einzelteile und Standardzubehör

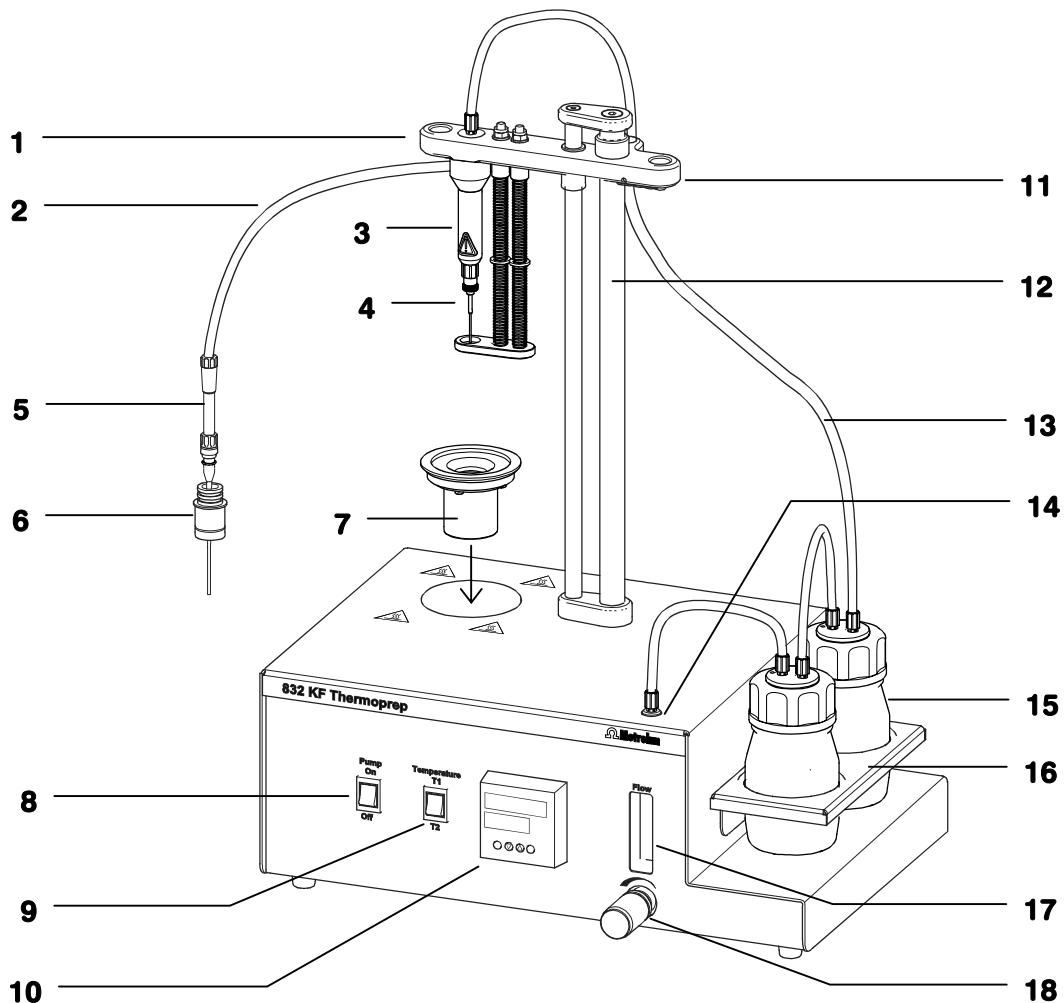


Abb. 1 Gesamtansicht

1	Führungskopf	10	Temperaturregler
2	Transferschlauch 6.1805.460	11	Fixierhebel
3	Distanzhalter 6.2049.030	12	Führungsgestänge
4	Einstich- und Abluftnadel 6.2816.070 und 6.2816.080	13	Zuleitungsschlauch 6.1805.020
5	Dosierspitze 6.1543.060	14	Luft-/Stickstoffauslass
6	Septumstopfen 6.2730.050	15	Trockenflasche 6.1608.050 mit Einsatz 6.1602.140, gefüllt mit Mo- lekularsieb 6.2811.000
7	Probeneinsatz 6.2063.000	16	Trockenflaschenhalter
8	Pumpenschalter	17	Durchflussanzeige
9	Temperaturumschalter	18	Durchflussregler

1.3.2 Rückseite

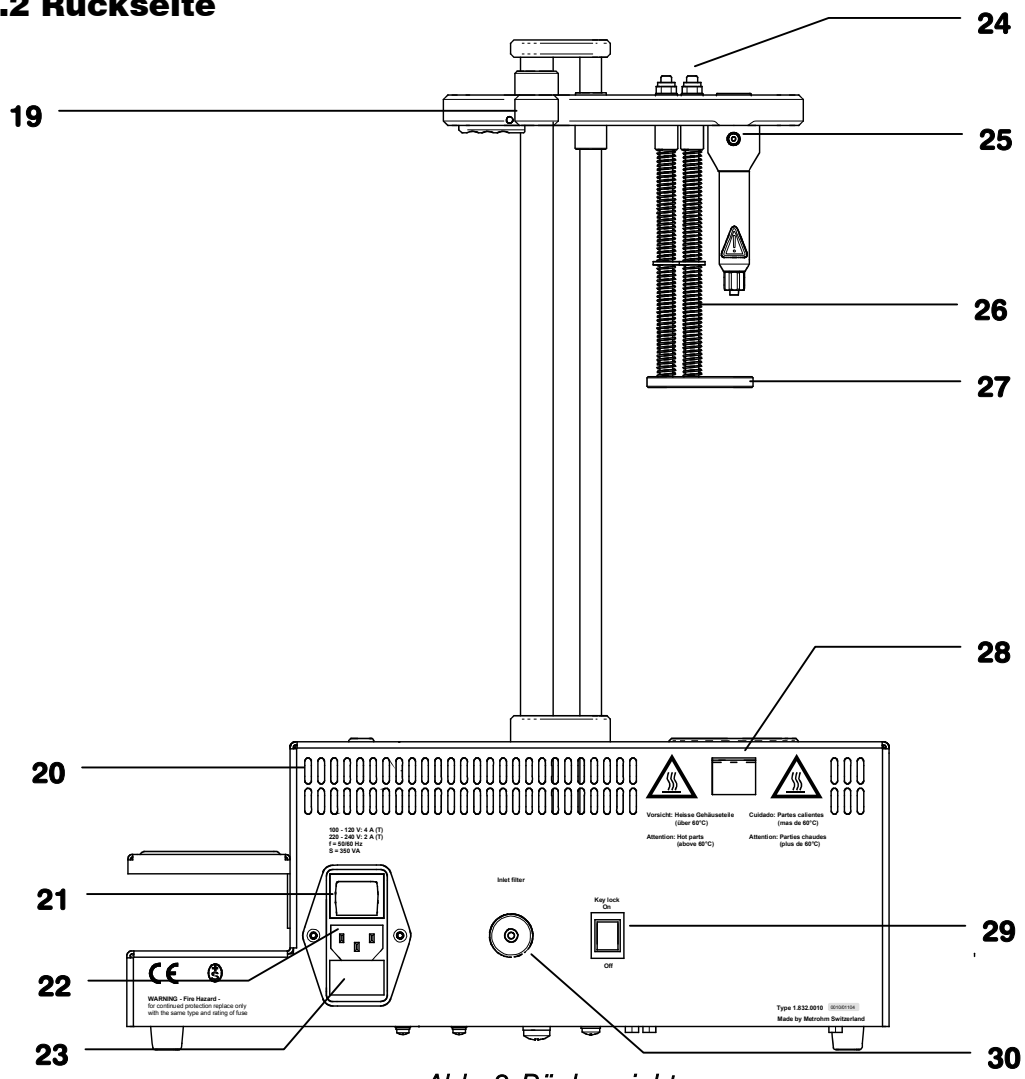


Abb. 2 Rückansicht

19	Schlauchführung
20	Lüftungsschlitze
21	Netzschalter
22	Netzanschluss
23	Sicherungshalter
24	Justiermuttern

25	Transferschlauch-Anschluss
26	Führungsfeder
27	Nadelfuss
28	Heissluftauslass
29	Keylock-Schalter (Tastensperre)
30	Luft-/Stickstoff-Einlass Anschluss für Staubfilter 6.2724.010

1.3.3 Temperaturregler

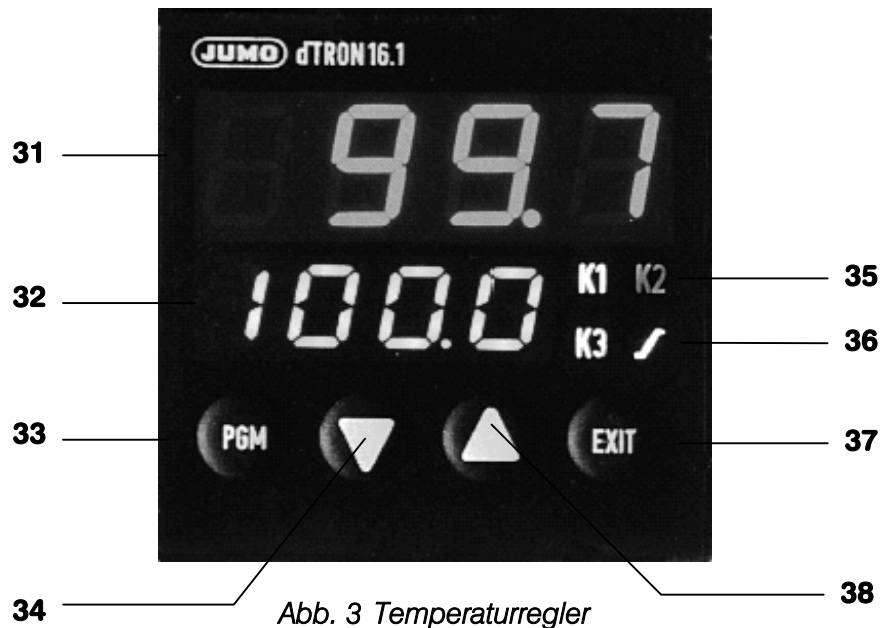


Abb. 3 Temperaturregler

31 Istwertanzeige rot, 4 stellig	35 Schaltstellungsanzeige gelb, für die Ausgänge 1 bis 3 (K1 und K3: Ofenheizung, K2: Lüfter)
32 Sollwertanzeige grün, 4stellig	36 LED für Rampen-/Programm- funktion grün, leuchtet, wenn konfiguriert
33 Programm-Taste zur Anwahl der Parameter	37 EXIT-Taste zum Verlassen der Dialog-Ebenen
34 Dekrement-Taste zum Ändern von Werten	38 Inkrement-Taste zum Ändern von Werten

1.3.4 Probeneinsatz für Standardvials

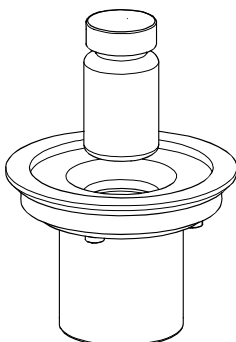


Abb. 4
Probeneinsatz

Die Abmessungen des Probeneinsatzes 6.2063.000 sind für Metrohm-Standard-Probengefäße 6.2419.007 optimiert. Damit ist eine bestmögliche Wärmeübertragung zwischen Ofen und Probe gewährleistet. Sollen Gefäße mit anderen Abmessungen verwendet werden, können individuell angepasste Probeneinsätze angefordert werden. Dazu werden die genauen Gefäßdimensionen (inkl. Toleranzen) benötigt. Nicht-Standard-Probengefäße dürfen nur Abmessungen innerhalb folgender Grenzwerte aufweisen:

Durchmesser 10.0 ... 32.0 mm
 Eintauchtiefe 20.0 ... 45.0 mm

2 Sicherheitshinweise

**Warnung!**

Dieses Gerät darf ausschliesslich gemäss den Angaben in dieser Installationsanweisung betrieben werden.

2.1 Allgemeines

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen (siehe Technische Daten, Sicherheitspezifikation). Zur Erhaltung dieses Zustandes und zum gefahrlosen Betrieb des Gerätes müssen die nachfolgenden Hinweise sorgfältig beachtet werden.

2.2 Elektrische Sicherheit

Beachten Sie folgende Richtlinien:

- Nur qualifiziertes Metrohm-Personal sollte Servicearbeiten an elektronischen Bauteilen ausführen.
- Öffnen Sie das Gehäuse des Gerätes nicht. Das Gerät könnte dabei Schaden nehmen. Im Inneren des Gehäuses befinden sich keine Teile, die durch den Benutzer gewartet oder ausgetauscht werden können.

Die elektrische Sicherheit beim Umgang mit dem Gerät ist im Rahmen des Standards IEC 61010 gewährleistet. Folgender Punkt ist aber zu beachten:

Schutz gegen statische Ladungen**Warnung!**

*Elektronische Bauteile sind empfindlich gegenüber statischer Ladung und können durch Entladungen zerstört werden. Ziehen Sie daher das Netzkabel aus der Netzanschlussbuchse **12**, bevor Sie elektrische Steckverbindungen an der Geräterückseite herstellen oder trennen.*

Anschluss an das Stromnetz:

Dieses Gerät darf nur mit der dafür vorgesehenen Netzspannung betrieben werden.

Reparatur und Wartung:

Sollten beim Betrieb des KF-Thermoprep 832 Störungen oder Fehlfunktionen auftreten, wird empfohlen, die Service-Stelle Ihrer Metrohm-Vertretung zu kontaktieren.



Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Dies ist ausschliesslich dem autorisierten Service-Personal vorbehalten.

3 Installation

In diesem Kapitel wird beschrieben, worauf Sie beim Auspacken und Inbetriebnehmen des KF-Thermoprep 832 achten sollten. Ausserdem erfahren Sie, wie ein komplettes Analysensystem aufgebaut wird. Die untenstehende Abbildung gibt Ihnen einen Überblick über die Peripheriegeräte, die mit dem KF-Thermoprep 832 verwendet werden können:

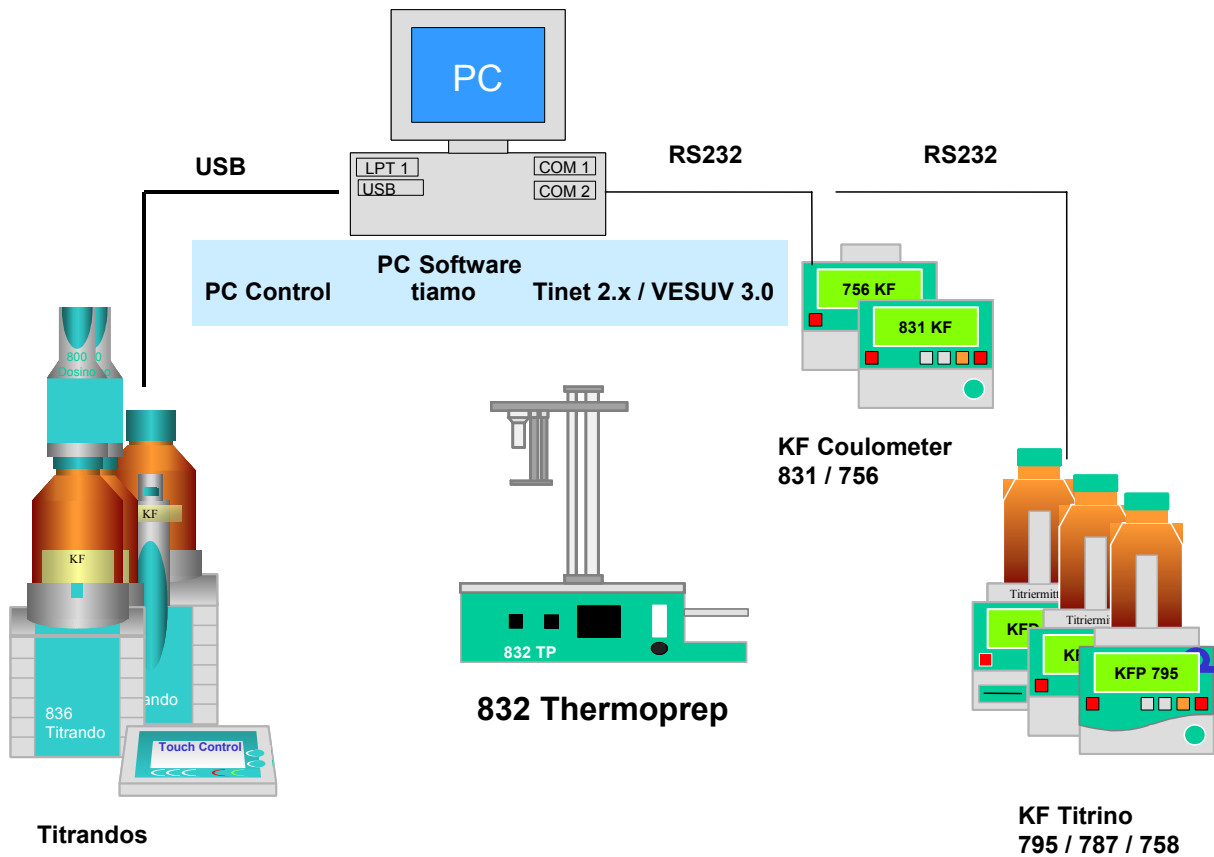


Abb. 5 KF-Thermoprep 832 – Peripheriegeräte

3.1 Aufstellen des Gerätes

3.1.1 Verpackung

Der KF-Thermoprep 832 wird zusammen mit dem gesondert verpackten Zubehör in sehr gut schützenden Spezialverpackungen geliefert. Bewahren Sie diese Verpackungen auf, denn nur sie gewähren einen sicheren Transport des Gerätes.

3.1.2 Kontrolle

Kontrollieren Sie sofort nach Erhalt, ob die Lieferung vollständig und unbeschädigt angekommen ist (mit Lieferschein und Zubehörliste in Kapitel 7.2 vergleichen). Im Falle von Transportschäden siehe Kapitel 7.4.1 'Gewährleistung'.

3.1.3 Aufstellungsort

Der KF-Thermoprep 832 wurde für den Betrieb in Innenräumen entwickelt und darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwendet werden.

Stellen Sie das Gerät an einem für die Bedienung günstigen, erschütterungsfreien Laborplatz auf, möglichst geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien.

Wählen Sie einen Ort, an dem normalerweise Temperaturen zwischen +5 °C und +45 °C herrschen. Das Gerät sollte vor übermäßigen Temperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein. Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze am Gerät frei sind.



Wird ein kalt gelagertes Gerät in einen geheizten Raum gebracht, kann im Geräteinnern aus der Luftfeuchtigkeit Wasser kondensieren. Um Schäden am Gerät zu vermeiden, darf dieses erst nach mindestens einer Stunde eingeschaltet werden.

3.2 Netzanschluss



Befolgen Sie die nachstehend aufgeführten Vorschriften zum Netzanschluss. Beim Betrieb des Gerätes mit falsch eingestellter Netzspannung und/oder falscher Netzsicherung besteht Brandgefahr!

Einstellen der Netzspannung

Überprüfen Sie vor dem erstmaligen Einschalten des KF-Thermoprep 832, ob die am Gerät eingestellte Netzspannung (siehe Abbildung nächste Seite) mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt. Wenn dies **nicht** der Fall ist, müssen Sie die Netzspannung wie folgt umstellen:

- Netz kabel ausziehen**
 Netzkabel aus Netzanschlussstecker des KF-Thermoprep 832 ziehen.
- Sicherungshalter entfernen**
 Mit Hilfe eines Schraubenziehers Sicherungshalter neben dem Netzanschlussstecker lösen und ganz herausziehen.
- Sicherung überprüfen und ersetzen**
 Die für die gewünschte Netzspannung eingebaute Sicherung vorsichtig aus dem Sicherungshalter nehmen und ihre Spezifikationen überprüfen (die Position der Sicherung auf dem Sicherungshalter wird durch den neben dem Netzspannungsbereich aufgedruckten weißen Pfeil gekennzeichnet):

100...120 V, 4 A (träge)	Metrohm-Nr. U.600.0022
220...240 V, 2 A (träge)	Metrohm-Nr. U.600.0019
- Sicherung einsetzen**
 Sicherung falls nötig austauschen und wieder in den Sicherungshalter einsetzen.
- Sicherungshalter einsetzen**
 Sicherungshalter je nach gewünschter Netzspannung so einsetzen, dass der weiße Pfeil neben dem entsprechenden Netzspannungsbereich auf den weißen Balken zeigt, der unten auf dem Sicherungshalter aufgedruckt ist (siehe unten).

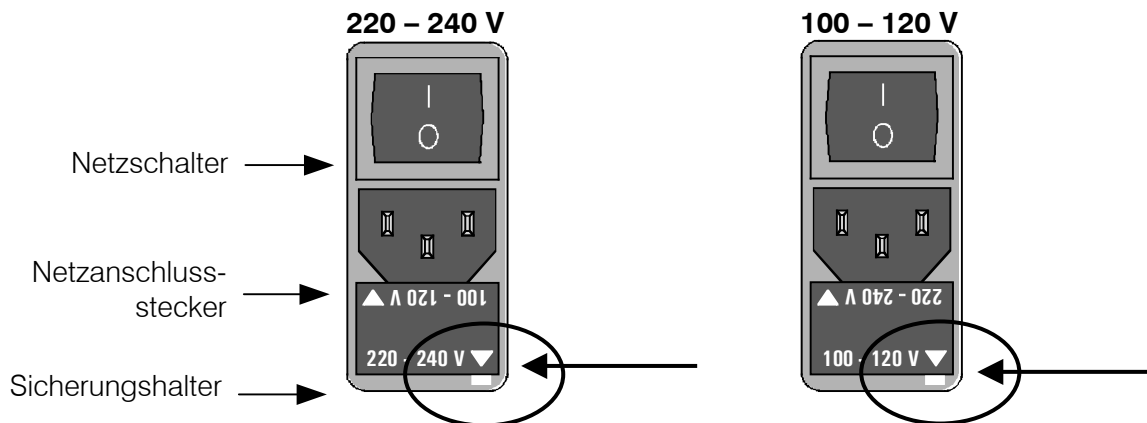
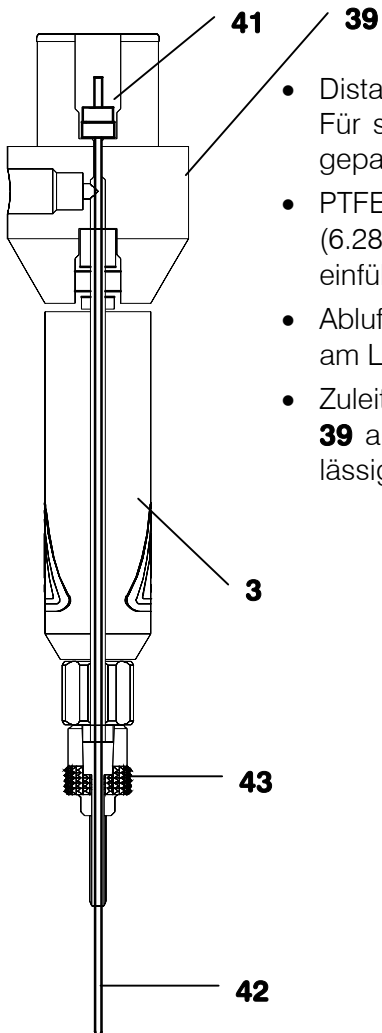


Abb. 6 Sicherungshalter

3.3 Einrichten des KF-Thermoprep 832

3.3.1 Montage der Nadeln



- Distanzhalter **3** (6.2049.030, L=58 mm) in Verteilerstück **39** schrauben. Für spezielle Anforderungen z. B. andere Probengefäße können angepasste Distanzhalter angefertigt werden, siehe S. 27.
- PTFE-Distanzring **41** (der Nadel beiliegend) auf Einstichnadel **42** (6.2816.070) aufsetzen und diese von oben in das Verteilerstück **39** einführen (siehe links). Einstichnadel **42** ganz nach unten ziehen.
- Abluft-Hohl- und Nadel **43** von unten über die Einstichnadel **42** einführen und am Luer-Lock-Anschluss des Distanzhalters **3** festziehen.
- Zuleitungsschlauch **13** (6.1805.020, 52 cm) von oben am Verteilerstück **39** anschliessen und festziehen. Die Einstichnadel **42** wird so zuverlässig fixiert.

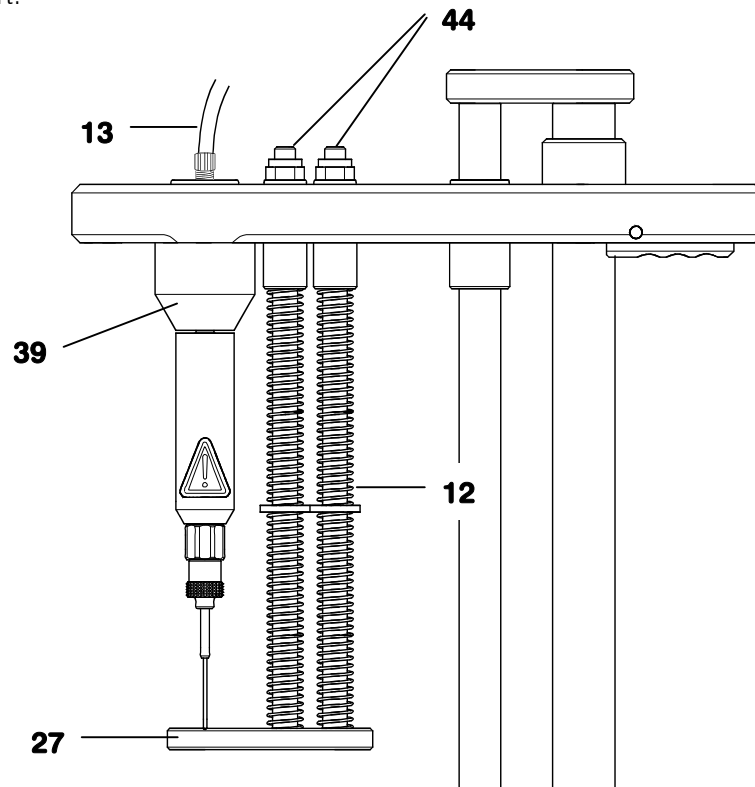
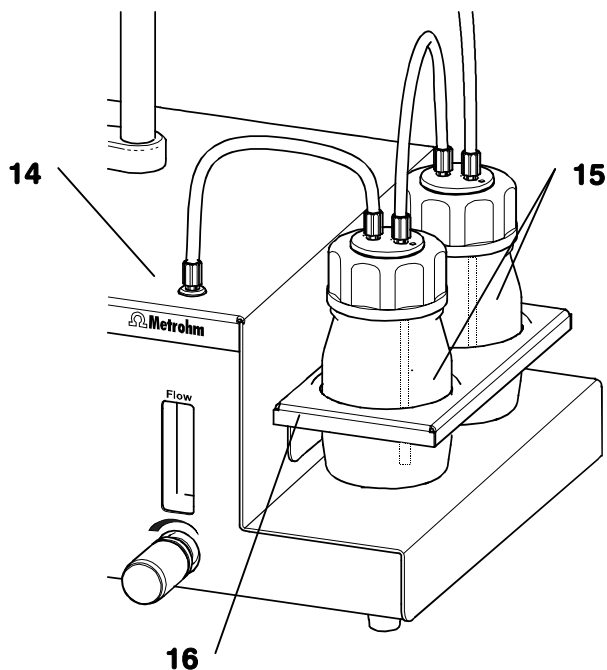


Abb. 8 Führungskopf mit Nadeln

Um einer möglichen Verletzungsgefahr vorzubeugen, kann der Nadelfuss **27**, der die Spitze der Einstichnadel **42** schützen soll, in der Höhe verstellt werden. Drehen Sie die Justiermutter **44** des Führungsgestänges **12**, bis die Nadelspitze mit der Unterseite des Nadelfusses **27** bündig ist.

3.3.2 Bestücken der Trockenflaschen

1. Füllen Sie die Trockenflaschen **15** 6.1608.050 mit Molekularsieb 6.2811.000 und setzen Sie die Steigrohre 6.1821.040 (mit Filter 6.2821.090) in die Schraubdeckel 6.1602.140 ein. Schrauben Sie danach die Schraubdeckel auf die Trockenflaschen.



2. Stellen Sie die Trockenflaschen **15** in die Halterung **16** des KF Thermoprep. Schrauben Sie den Schlauch 6.1805.180 (16 cm) an der vorderen Trockenflasche so an, dass das Trägergas im Kopfraum der Trockenflasche eintritt. Verbinden Sie das andere Ende des Schlauches mit dem Luft/Stickstoffauslass **14** (siehe Zeichnung).
3. Die vordere Trockenflasche wird mit Hilfe des Schlauchs 6.1805.010 (13 cm) mit der hinteren Trockenflasche verbunden. Schrauben Sie den Schlauch am Steigrohr der vorderen Trockenflasche fest und verschrauben Sie das andere Ende mit dem Einlass der hinteren Trockenflasche, so dass das Trägergas auch dort in den Kopfraum der Flasche eintritt.
4. Den Schlauch 6.1805.020 (52 cm) schrauben Sie am Auslass des Steigrohres der hinteren Trockenflasche fest und führen ihn durch die Schlauchführung am Führungskopf des KF-Thermoprep 832. Das freie Schlauchende schrauben Sie am dafür vorgesehenen Anschluss auf dem Führungskopf fest.

Bitte achten Sie bei der Montage der Schläuche auf folgendes:

Um das Trägergas vor dem Austritt staubfrei zu filtrieren, muss es via Steigrohr die Trockenflasche verlassen.

5. Der Transferschlauch 6.1805.460 (27 cm) wird hinten am Verteilerstück festgeschraubt. Am anderen Ende des Schlauches befestigen Sie die Dosierspitze 6.1543.060 und führen diese in das Titriergefäß ein.

3.3.3 Staubfilter montieren

Stecken Sie den mitgelieferten Staubfilter 6.2724.010 an der Rückseite des Geräts auf den 'Inlet filter'-Anschluss.

Falls mit Stickstoff als Trägergas gearbeitet wird, kann die Stickstoffzuführung direkt an der Schlaucholive des Staubfilters angeschlossen werden.

3.4 Einrichten der coulometrischen Zelle

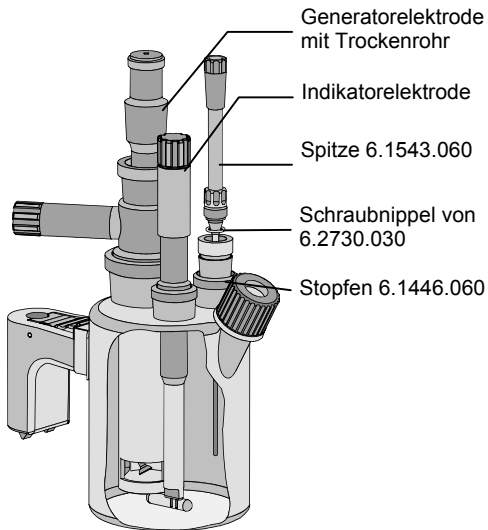


Abb. 9 Coulometerzelle

Die Coulometerzelle wird folgendermassen für die Gaseinleitung eingerichtet:

In die Schlifföffnung NS 14/15 wird die Spitze 6.1543.060 mit Hilfe des Schraubnippels (Schraubnippel von 6.2730.030 mit O-Ring) in den Stopfen 6.1446.060 geschraubt.

Falls gleichzeitig Absaugen und Gaseinleiten erforderlich ist, wird die Gaseinleitung in den seitlichen Einlass gesteckt. Dazu sind folgende Teile notwendig:

Spitze 6.1543.060
Schraubkappe 6.2701.040

Dichtungsring A.254.0104

Ein Titriergefäss mit 2 seitlichen Einlässen ist ebenfalls erhältlich: Bestellnummer 6.1465.320.

3.5 Einrichten eines volumetrischen KF-Titriergefässes

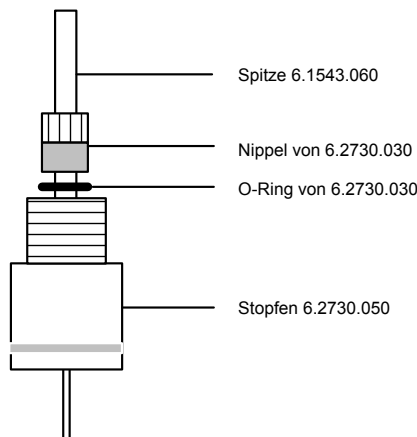


Abb. 10 Volumetrische KF-Zelle

Das Titriergefäss wird folgendermassen für die Gaseinleitung umgerüstet:

Anstelle des Septumstopfens 6.2730.020 wird der Stopfen 6.2730.050 mit der Spitze 6.1543.060 verwendet. (Nippel und O-Ring von 6.2730.030 aus dem Zubehör des Titrinos.)

4 Bedienung

In diesem Kapitel erfahren Sie Grundsätzliches zum Umgang mit dem KF-Thermoprep 832.

4.1 Probenials einsetzen und entnehmen

Da der Ofen des KF-Thermoprep 832 bis 250 °C heiss werden kann, dürfen Vials nur mit Hilfe der Septumverschlusszange oder anderer Hilfsmittel in den Ofen eingesetzt oder daraus entnommen werden. Heisse Vials sollten ausschliesslich auf temperaturbeständige Flächen abgestellt werden.

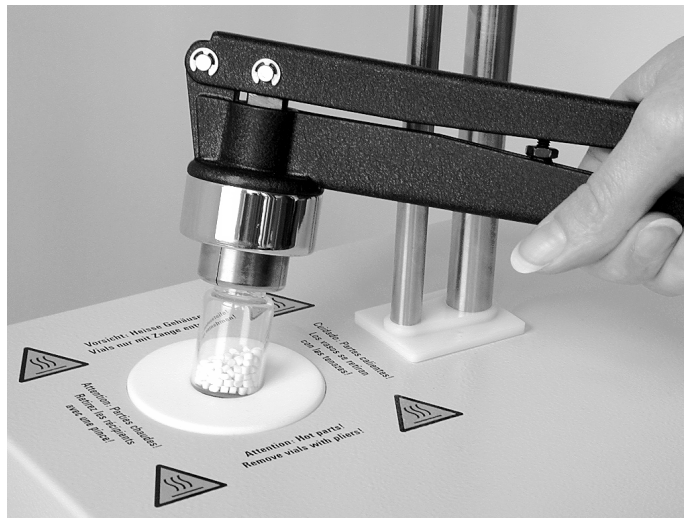


Abb. 11 Septumverschlusszange

4.2 Nadel einstecken

Fahren Sie den Führungskopf **1** immer mit beiden Händen hinunter. So ist gewährleistet, dass Sie sich nicht an der Nadel verletzen können.

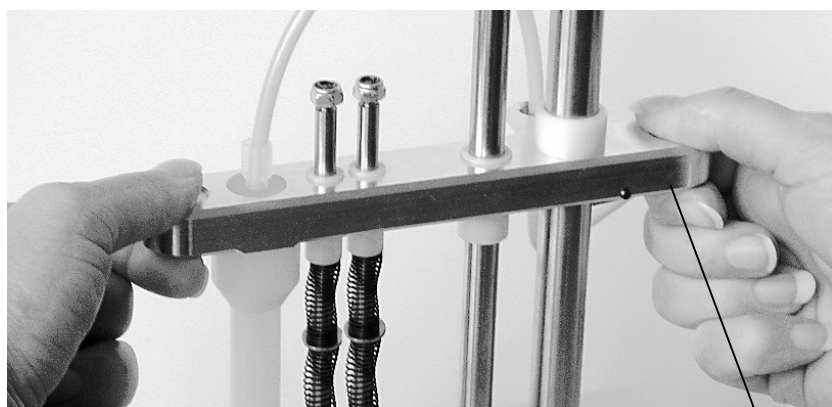


Abb. 12 Führungskopf lösen

Fixierhebel **11**

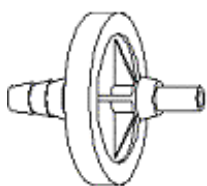
Lösen Sie den roten Fixierhebel durch kräftiges Drücken und bewegen Sie den Führungskopf mit der Nadel mit beiden Händen nach unten. Durchstechen Sie mit der Nadel das Septum des Vials und fahren Sie den Führungskopf bis zum Anschlag nach unten.



Abb. 13 Nadel eingefahren

4.3 Die Luftpumpe

Der KF-Thermoprep 832 ist mit einer leistungsfähigen Luftpumpe ausgestattet, mit der die aus der Probe ausgetriebene Feuchtigkeit in einem kontinuierlichen Luftstrom in die Titrierzelle überführt wird.



Die Lufteinlassöffnung **30** auf der Geräterückseite muss mit einem Staubfilter 6.2724.010 versehen werden, um das Eindringen von Staubpartikeln zu verhindern. Wechseln Sie den Staubfilter jeweils im Rahmen eines regulären Geräte-Service aus.

Sollen thermisch instabile Proben bearbeitet werden, die sich bei höheren Temperaturen leicht zersetzen, muss Stickstoff anstelle von Luft als Trägergas verwendet werden. Schliessen Sie die Stickstoffzuleitung an der Schlaucholive des Staubfilters an.

Der Druck der Stickstoffzuleitung darf maximal 1 bar betragen.

4.4 Der Temperaturregler

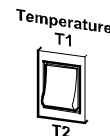
Der hervorragende Temperaturregler **dTron 16.1** (JUMO) des KF-Thermoprep 832 ist im Routinebetrieb sehr einfach zu bedienen. Die Feineinstellung der Regelparameter ist möglich, aber im Normalfall nicht erforderlich. Die Einstellungen des Reglers **10** dürfen nicht verändert werden, da durch unsachgemäße Parameterkombinationen oder Konfigurationseinstellungen das Gerät unbrauchbar gemacht werden kann. Die Standardeinstellungen können ohne weiteres verwendet werden. Der Temperaturregler **10** verfügt über eine komfortable und einfache Selbstoptimierungsfunktion die ggf. ausgelöst werden kann.

Falls die Keylock-Funktion (=Tastensperre; Kippschalter **29** auf der Rückseite des Gehäuses) eingeschaltet ist, können keine Einstellungen vorgenommen werden.

4.4.1 Zwei Solltemperaturen



Der Temperaturregler **10** des KF-Thermoprep 832 kann zwei Temperaturvorgaben (T1 und T2) speichern. Zwischen diesen beiden Temperaturwerten kann mit dem Temperaturwahl-Schalter **9** umgeschaltet werden.



Normalanzeige

Auf der Anzeige wird der Istwert und der gewählte Sollwert (T1 oder T2) dargestellt.

Sobald das Gerät eingeschaltet wird, setzt die Ofenheizung ein und regelt auf die eingestellte Temperatur (T1 oder T2). Wird von einer auf die andere Solltemperatur umgeschaltet, wird diese unmittelbar von der Temperaturregelung übernommen, d. h. der Ofen wird sofort auf die geänderte Solltemperatur geheizt, bzw. seine Temperatur abgesenkt.

4.4.2 Einstellen einer Solltemperatur

Falls die Keylock-Funktion **29** (Kippschalter auf der Rückseite des Gehäuses) eingeschaltet ist, können keine Einstellungen vorgenommen werden.

Die Einstellung der angewählten Solltemperatur (T1 oder T2, siehe oben) erfolgt ganz einfach mit den beiden Pfeiltasten **▲** (Inkrementtaste **38**) und **▼** (Dekrementtaste **34**) des Temperaturreglers. Änderungen der Solltemperatur können jederzeit vorgenommen werden, unabhängig davon, ob die eingestellte Solltemperatur erreicht ist oder nicht.

Beachten Sie die grüne Sollwertanzeige **32**. Sie bezieht sich jeweils auf die ausgewählte Solltemperatur T1 oder T2. Längeres Drücken einer Pfeiltaste bewirkt eine schnellere Änderung des Sollwertes. Geänderte Sollwerte werden von der Temperaturregelung unmittelbar übernommen.

4.4.3 Selbstoptimierung der Regelparameter

Die Selbstoptimierung soll nur dann ausgelöst werden, wenn die Solltemperatur von der Temperaturregelung nicht erreicht wird oder die Ist-Temperatur mehr als 2...5 °C um den Wert der Solltemperatur schwankt (Überschwingen).

Vorbereitung

Schaffen Sie möglichst die gleichen Bedingungen, wie bei einer realen Bestimmung.

- Setzen Sie die Solltemperatur (T1 oder T2) auf einen Wert, der einer realen Bestimmung entspricht (z. B. 120 °C).
- Warten Sie, bis der Ofen die eingestellte Solltemperatur erreicht hat.
- Setzen Sie ein mit Probe gefülltes, verschlossenes Probengefäß in den Ofen ein.
- Fahren Sie den Arbeitskopf hinunter und durchstossen Sie mit der Nadel das Septum des Probengefäßes vollständig.
- Schalten Sie die Pumpe ein (oder öffnen Sie das Stickstoffventil) und stellen Sie den Gasfluss auf einen realistischen Wert ein, wie er bei einer Probenbestimmung erforderlich wäre.

Selbstoptimierung

- Starten Sie die Selbstoptimierung mit **EXIT** (Taste **37** mindestens 2 Sekunden drücken!).

Während der Selbstoptimierung blinkt "tunE" in der Anzeige **31**. Sie ist beendet wenn das Blinken erlischt. Die Selbstoptimierung dauert in der Regel 1 bis 5 Minuten. Die Dauer hängt von der gewählten Temperatur ab, d. h. je höher die Temperatur, desto kürzer die Dauer.

- Speichern Sie die ermittelten Regelparameter durch Drücken der **EXIT**-Taste **37** für 2 Sekunden.

Die Selbstoptimierung kann durch kurzes Drücken der **EXIT**-Taste **37** abgebrochen werden.

4.4.4 Keylock-Funktion

Der Temperaturregler kann gegen Änderungen der Einstellungen geschützt werden. Auf der Rückseite des KF-Thermoprep 832 kann der Kippschalter 'Key Lock' **29** auf 'On' geschaltet werden.

Bei eingeschalteter Keylock-Funktion können weiterhin mit dem Kippschalter 'Temperature' **9** die beiden Solltemperaturen T1 und T2 ausgewählt werden. Ebenso ist das Ein- und Ausschalten der Pumpe (Taste **8**) möglich.

Änderungen am Temperaturregler **10** sind jedoch bei eingeschalteter Keylock-Funktion nicht möglich.

4.5 Arbeitsablauf

**Warnung!**

Da die Probengefässe und der Ofen sehr heiss werden, müssen die Probengefässe mit der Septumverschlusszange aus dem Ofen entnommen werden. Beim Abstellen des Probengefässes muss darauf geachtet werden, dass die Abstellfläche hitzebeständig ist.

Prinzipiell können zwei unterschiedliche Verfahren angewendet werden.

Bei Proben mit geringem Wassergehalt sollte unbedingt ein (oder mehrere) Blindwert bestimmt und mit dem gefundenen Wassergehalt der Probe verrechnet werden. Probenvials enthalten eine nicht unbedeutliche Luftfeuchte, z. B. können Metrohm-Standardvials 60... 150 μg Wasser bei einem Volumen von 6 mL enthalten. Ausserdem kann während der Dauer der laufenden Bestimmung durch Undichtigkeiten usw. Luftfeuchte in die Coulometerzelle gelangen.

Bei Proben mit hohem Wassergehalt kann auf Blindwertbestimmungen verzichtet werden, da der Feuchtigkeitsanteil der im Vial enthaltenen Umgebungsluft gegenüber der Feuchtigkeit der Probe kaum ins Gewicht fällt. Der Verzicht auf Blindwertbestimmungen vereinfacht und verkürzt den gesamten Arbeitsablauf.

Der Ablauf für Bestimmungen mit dem KF-Thermoprep 832 gliedert sich prinzipiell in drei Phasen:

1. Vorbereiten / Konditionieren des Systems
2. evtl. Blindwert-Bestimmungen
3. Probenbestimmung

Nachfolgend wird der Arbeitsablauf für Bestimmungen mit dem KF-Coulometer 756/831 beschrieben. Beim Gebrauch eines volumetrischen KF-Titrators (z. B. KFT-Titrino 795) kann gleich verfahren werden.

**Achtung**

Sowohl bei Verwendung eines KF-Coulometers, als auch bei einem volumetrischen KF-Titrator ist bei einer Bestimmung eine Extraktionszeit von mindestens 300 s einzuhalten. Näheres dazu finden Sie in der Gebrauchsanweisung des entsprechenden Gerätes.

4.5.1 Vorbereitung der Gerätekombination KF-Thermoprep 832/KF-Coulometer 756/831

1. KFT-Thermoprep 832 einschalten. Der Ofen wird automatisch auf die eingestellte Solltemperatur T1 oder T2 aufgeheizt.
2. Über den Sollwertschalter ggf. die gewünschte Solltemperatur T1 oder T2 ändern.
3. Leeres und verschlossenes Gefäss (Konditioniergefäss) in den Ofen stellen.
4. Nadel bis zum Anschlag herunterfahren. Benützen Sie dabei aus Sicherheitsgründen beide Hände.
5. Luftpumpe einschalten (bei Verwendung von N₂ das Ventil der Stickstoffzuleitung öffnen).
6. Gasfluss am Flowmeter **17** überprüfen und ggf. korrigieren (Sollwert: 40...60 mL/min).
7. KF-Coulometer 756/831 starten und konditionieren lassen.
8. Ofen aufheizen lassen, bis die Solltemperatur erreicht und die Coulometerzelle konditioniert ist.

4.5.2 Bestimmung mit Blindwertabzug

Blindwert(e) bestimmen

Es muss sich ein Konditioniergefäss im Ofen befinden und die Nadel eingestochen sein. Der Gasfluss ist eingeschaltet.

1. Am KF-Coulometer eine Methode (z. B. Blank) zur Blindwertbestimmung laden. Der Mittelwert der Blindwertbestimmungen soll darin als Common Variable gespeichert werden. Die Extraktionszeit auf 300 s einstellen.
2. Konditionierung am KF-Coulometer starten (mit der **<START>**-Taste).
3. Warten bis die Solltemperatur erreicht und die Coulometerzelle konditioniert ist.
4. Mit **<Start>** am KF-Coulometer die Blindwertbestimmung starten.
5. Nadel ganz nach oben fahren und Konditioniergefäss mit der Septumverschlusszange aus dem Ofen entfernen.
6. Mit der Septumverschlusszange ein leeres verschlossenes Gefäss (Blindprobe) in den Ofen stellen
7. Nadel bis zum Anschlag herunterfahren und einstechen.
8. Nach der Bestimmung die Nachkonditionierung abwarten und ggf. weitere Blindwertbestimmungen durchführen, d. h. bei Punkt 3 weiterfahren.

Probenbestimmung

1. Am KF-Coulometer eine Methode für die Probenbestimmung laden. Der gemittelte Blindwert, als Common Variable gespeichert, soll darin mit dem Probenresultat verrechnet werden. Die Extraktionszeit auf 300 s einstellen.
2. Konditionierung am KF-Coulometer starten (mit der **<START>**-Taste).
3. Warten bis die Solltemperatur erreicht und die Coulometerzelle konditioniert ist.
4. Mit **<Start>** am KF-Coulometer die Bestimmung starten. Nadel ganz nach oben fahren und Blindprobe mit der Septumverschlusszange aus dem Ofen entfernen.
5. Mit der Septumverschlusszange das verschlossene Probengefäß in den Ofen stellen
6. Nadel bis zum Anschlag herunterfahren, das Einmass am KF-Coulometer eingeben und mit **<ENTER>** bestätigen.
7. Nach der Bestimmung das Probengefäß durch ein Konditioniergefäß ersetzen, die Nachkonditionierung abwarten und ggf. weitere Bestimmungen durchführen.

4.5.3 Bestimmung ohne Blindwertabzug

Probenbestimmung

1. Am KF-Coulometer eine Methode für die Probenbestimmung laden. Die Resultatberechnung darf keinen Blindwertabzug beinhalten. Die Extraktionszeit auf 300 s einstellen. Unter '>Vorwahl' | 'Einmass abfr.' muss 'Wert' eingetragen sein.
2. Konditionierung am KF-Coulometer starten (mit der **<START>**-Taste).
3. Warten bis die Solltemperatur erreicht und die Coulometerzelle konditioniert ist.
4. Bestimmung am KF-Coulometer starten mit der **<START>**-Taste.
5. Nadel ganz nach oben fahren und Konditioniergefäß mit der Septumverschlusszange aus dem Ofen entfernen.
6. Mit der Septumverschlusszange das verschlossene Probengefäß in den Ofen stellen
7. Nadel bis zum Anschlag herunterfahren, das Einmass am KF-Coulometer eingeben und mit **<ENTER>** bestätigen.
8. Nach der Bestimmung die Nachkonditionierung abwarten und ggf. weitere Bestimmungen durchführen.

4.6 Praktische Hinweise

Wahl des Trägergases

Stickstoff (N₂) soll dann als Trägergas verwendet werden, wenn die heisse Probe luft- resp. sauerstoffempfindlich (Zersetzung) ist und Substanzen abgibt, welche die KF-Reaktion stören.

Temperatureinstellung

Temperatur so hoch wählen wie es die Probe erlaubt (hohe Temperatur = kürzere Analysenzeit). Die Probe darf sich jedoch nicht zersetzen. Sie darf ausser Wasser keine oxidierbaren Substanzen abgeben.

Die am Temperaturregler angezeigte Temperatur bezieht sich auf die Temperatur im Aluminium-Heizblock und nicht auf die Proben-temperatur. Je nach verwendeter Vialgrösse und Temperatureinstellung kann die Proben-temperatur bis zu 10% abweichen.

Gasfluss

Der Gasfluss wird am Durchflussregler an der Vorderseite des KF-Thermoprep 832 eingestellt und durch die Trockenflaschen geleitet. Der Gasfluss sollte so gering als möglich gehalten werden. Besonders bei sehr feuchten Proben muss darauf geachtet werden, dass nicht zu schnell, zu grosse Wassermengen in das **Titriergefäss** gelangen. Die Lösung in der Zelle muss die ausgetriebene Feuchtigkeit absorbieren können. Normalerweise ist eine Durchflussrate von 40...60 mL/min optimal.

Wird die Nadel bis zum Anschlag in das Probengefäss eingeführt, fliesst der Gasstrom durch die Probe und dann durch die Auslassnadel in das Titriergefäss, wo die Feuchtigkeit abtitriert wird.

Extraktionszeit

Am angeschlossenen Titrator soll eine Extraktionszeit von min. 5 min eingestellt werden, um zu verhindern, dass die Titration abgebrochen wird, bevor die Probe das Wasser abgegeben hat.

System konditionieren

Vor einer Messung muss das System mit einem leeren, verschlossenen Probenvial (Konditioniergefäss) konditioniert werden.

Literatur

- Hydranal[®]-Praktikum, Riedel-de Haën
- Folgende Metrohm Applikationsbulletins können kostenlos bezogen werden:
 - Nr. 109 KF-Wasserbestimmungen mit dem KF-Trockenofen
 - Nr. 145 Bestimmung kleiner Wassergehalte in Kunststoffen
 - Nr. 217 KF Wasserbestimmungen in Arzneistoffen

4.7 Hinweise zur Wartung

Der KF-Thermoprep 832 benötigt wenig Pflege. Sorgen Sie dafür, dass er keiner übermässigen Verschmutzung oder korrosiven Einflüssen ausgesetzt ist.

- Erneuern Sie verbrauchtes Molekularsieb rechtzeitig. Sobald in der Karl-Fischer-Zelle erhöhte Driftwerte auftreten, sollten Sie das Molekularsieb auswechseln.
- Spülen Sie von Zeit zu Zeit die Schlauchverbindungen und das Verteilerstück. Trocknen Sie die Schläuche anschliessend sorgfältig.
- Reinigen Sie den Ofeninnenraum regelmässig.
- Ersetzen Sie den Staubfilter auf der Geräterückseite bei Bedarf.

5 GLP – Validierung

Jedes Gerät der Firma Metrohm durchläuft vor der Auslieferung eine rigorose Qualitätskontrolle.

GLP (Good Laboratory Practice) verlangt unter anderem die periodische Prüfung analytischer Messgeräte auf ihre Präzision und Richtigkeit anhand von Standard-Arbeitsanweisungen (englisch: **S**tandard **O**perating **P**rocedure, **SOP**).

Empfohlene Literatur

- Metrohm-Broschüre "Qualitätsmanagement mit Metrohm", detaillierte Informationen zu den Prinzipien und Verfahrensweisen der Good Laboratory Practice
- Metrohm-Applikations-Bulletin 252/1 "Validierung von Metrohm-Titriergeräten gemäss GLP/ISO 9001"
- Metrohm-Homepage
www.metrohm.com – Support – Validation and Quality Management

6 Troubleshooting

6.1 Problembehandlung

Beobachtung	Mögliche Ursache	Massnahmen
Titrationsergebnisse streuen stark.	Molekularsieb der Trockenflaschen erschöpft.	➔ Molekularsieb ersetzen. (Wenn das Molekularsieb in der Flasche vorn noch ok ist, kann diese als Flasche hinten noch verwendet werden. Das "frischeste" Molekularsieb gehört in die Flasche vorn.)
	Kondensat im Auslassschlauch.	➔ Schlauch trocknen. Gasfluss reduzieren. Evtl. Temperatur senken.
	Gasfluss zu hoch.	➔ Gasfluss reduzieren
	Probe inhomogen.	➔ Probe vor dem Einwiegen zerkleinern.
	Nicht die gesamte Feuchtigkeit ausgetrieben.	➔ Am Titriergerät "härtere" Abschaltbedingungen einstellen: tiefere Stoppdrift, höhere Abschaltverzögerungszeit.
	Schlauchverbindungen undicht.	➔ Schläuche kontrollieren und ggf. ersetzen.
Drift zu hoch.	Molekularsieb der Trockenflaschen erschöpft.	➔ Molekularsieb ersetzen. (Wenn das Molekularsieb in der Flasche vorn noch ok ist, kann diese als Flasche hinten noch verwendet werden. Das "frischeste" Molekularsieb gehört in die Flasche vorn.)
	O-Ringe der Titrierzelle undicht.	➔ O-Ringe ersetzen.
	Septumdeckel undicht.	➔ Septumdeckel ersetzen.
Titrationszeiten zu lang.	Probe inhomogen.	➔ Probe vor dem Einwiegen zerkleinern.

7 Anhang

In diesem Kapitel finden Sie die wichtigsten technischen Daten des KF-Thermoprep 832, eine Liste mit Standardzubehör und optionalem Zubehör und die Garantie- und Konformitätserklärungen.

7.1 Technische Daten

7.1.1 Ofen

<i>Temperaturbereich</i>	50...250 °C
<i>Korrekturbereich</i>	-10...+10 °C
<i>Heizleistung</i>	200 VA
<i>Heizrata</i>	15 °C/min

7.1.2 Luftpumpe

<i>Förderleistung</i>	0...300 mL/min bzw. 0...18 L/h
<i>Einstellbereich</i>	0...80 mL/min bzw. 0...4.8 L/h

7.1.3 Temperaturregler

<i>Fabrikat</i>	JUMO dTRON 16.1
<i>Temperaturregelung</i>	selbstoptimierender Mikroprozessorregler, als Zweipunkt, Dreipunkt- oder stetiger Regler einsetzbar
<i>Anzeige</i>	2x7-Segmentdigitalanzeige des Soll- und Istwertes

7.1.4 Netzanschluss

<i>Spannung</i>	100...120 V, 220...240 V
<i>Frequenz</i>	50...60 Hz
<i>Leistungsaufnahme</i>	220 VA

7.1.5 Sicherheitsspezifikation

<i>Konstruktion und Prüfung</i>	gemäss IEC 61010, EN 61010, EN50093, Schutzklasse 2
<i>Sicherheitshinweise</i>	Die Gebrauchsanweisung enthält Informationen und Warnungen, die vom Benutzer befolgt werden müssen, um den sicheren Betrieb des Gerätes zu gewährleisten.

7.1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

<i>Störaussendung</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326-1 - EN 55022 class B - CISPR 22 class B - EN/IEC 61000-3-2 class A - EN/IEC 61000-3-3 - Namur
-----------------------	---

<i>Störfestigkeit</i>	Erfüllte Normen: - EN/IEC 61326-1 - EN/IEC 61000-4-2 - EN/IEC 61000-4-3 - EN/IEC 61000-4-4 - EN/IEC 61000-4-5 - EN/IEC 61000-4-6 - EN/IEC 61000-4-8 - EN/IEC 61000-4-11 - Namur
-----------------------	--

7.1.7 Umgebungstemperatur

<i>Nomineller Funktionsbereich</i>	+5...+45 °C (bei max. 85 % relativer Luftfeuchtigkeit)
<i>Lagerung</i>	-20 °C...+60 °C
<i>Transport</i>	-40 °C...+60 °C

7.1.8 Dimensionen und Material

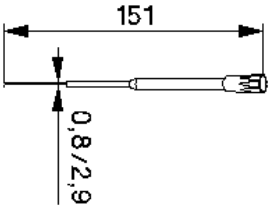
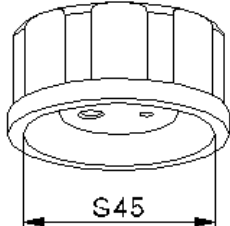
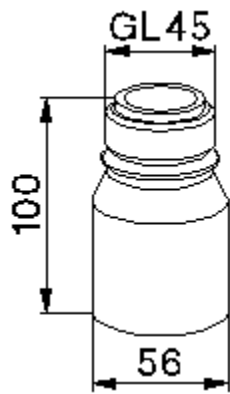
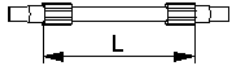
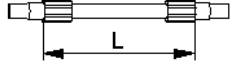
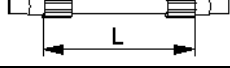
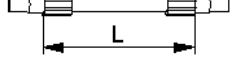
<i>Höhe</i>	49,5 cm
<i>Breite</i>	35,5 cm
<i>Tiefe</i>	22,0 cm
<i>Gewicht</i>	ca. 8,9 kg (ohne Zubehör)
<i>Material Gehäuse</i>	Metallgehäuse, oberflächenbehandelt

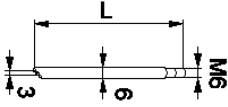

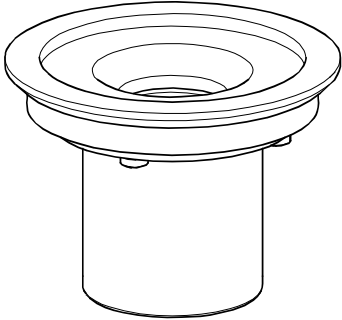
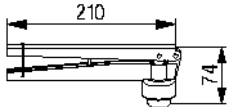
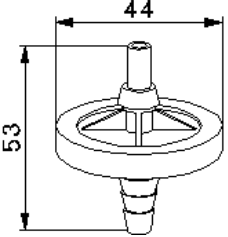
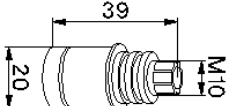
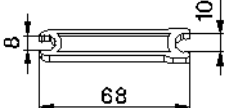
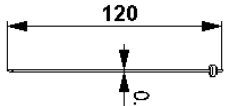
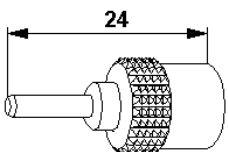
7.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie nach Erhalt des Geräts die Vollständigkeit der Lieferung.

7.2.1 KF-Thermoprep 832

Best.-Nr. 2.832.0020

Anzahl	Best.-Nr.	Beschreibung	
1	1.832.0020	KF-Thermoprep 832 KF-Ofen zur Bearbeitung von einzelnen Proben in geschlossenen Gefäßen. Die Lieferung umfasst folgendes Zubehör:	
1	6.1543.060	ETFE/FEP-Dosierspitze	
2	6.1602.145	Trockenflascheneinsatz	
2	6.1608.050	Klarglasflasche GL 45, 100 mL	
1	6.1805.010	FEP-Schlauch, M6, L=13 cm	
1	6.1805.020	FEP-Schlauch, M6, L=52 cm	
1	6.1805.180	FEP-Schlauch, M6, L=16 cm	
1	6.1805.460	FEP-Schlauch, M6, L=27 cm	

2	6.1821.040	Einleitrohr für Trockenflasche, mit Filter, L=92 mm	
1	6.2049.030	Distanzhalter mit Luer-Lock-Nadel- anschluss, L=58mm	
1	6.2063.000	Probeneinsatz für 6 mL Probenglä- ser 6.2419.007	
1	6.2621.110	Septumverschlusszange	
1	6.2724.010	Staubfilter, $\varnothing=32$ mm	
1	6.2730.050	Stopfen für Dosierspitze, M10, mit O-Ring	
1	6.2739.000	Schlüssel für Schlauchnippel	
1	6.2811.000	Molekularsieb, 250 g	
1	6.2816.070	Einstichnadel	
1	6.2816.080	Ablufnnadel	
100	6.2419.007	Probengläser, 6 mL	
100	6.1448.057	Septumverschlüsse zu Probengläser 6.2419.007	
1	8.800.1021	Gebrauchsanweisung zu KF-Thermoprep 832	

7.3 Optionales Zubehör

7.3.1 Probengefäße

<i>Best.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>
6.2419.000	Probengläser, 6 mL, 1000 Stk.
6.1448.050	Septumverschlüsse zu Probengläser 6.2419.007, 1000 Stk.

Um andere Probengefäße mit anderen Dimensionen verwenden zu können, muss Probeneinsatz des KF-Thermoprep 832 ersetzt werden. Setzen Sie sich dafür mit Ihrer Metrohm-Vertretung in Verbindung.

Weiteres Zubehör: siehe Metrohm-Zubehörkatalog.

7.4 Gewährleistung und Konformität

7.4.1 Gewährleistung

Die Gewährleistung auf unseren Erzeugnissen beschränkt sich darauf, dass Defekte, die nachweisbar auf Material-, Konstruktions- oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind und innerhalb von 12 Monaten, vom Tage der Lieferung an gerechnet, auftreten, in unseren Werkstätten kostenlos behoben werden. Transportkosten gehen zu Lasten des Bestellers.

Bei Tag- und Nachtbetrieb beträgt die Gewährleistung 6 Monate.

Glasbruch bei Elektroden oder anderen Glasteilen ist von der Gewährleistung ausgenommen. Kontrollen, die nicht durch Material- oder Fabrikationsfehler bedingt sind, werden auch während der Gewährleistungszeit verrechnet. Für Fremdfabrikate, soweit diese einen wesentlichen Teil unseres Gerätes ausmachen, gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers.

Für die Genauigkeitsgewährleistung sind die in der Gebrauchsanweisung genannten technischen Daten massgebend.

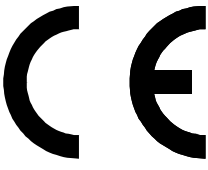
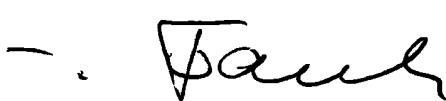

Wegen Mängeln in Material, Konstruktion oder Ausführung sowie wegen Fehlens zugesicherter Eigenschaften hat der Besteller keine Rechte und Ansprüche ausser den oben genannten.

Sind beim Empfang einer Sendung an der Verpackung Beschädigungen sichtbar, oder zeigen sich nach dem Auspacken Transportschäden an der Ware, so ist der Frachtführer unverzüglich zu benachrichtigen und die Aufnahme eines Schadenprotokolls zu verlangen. Das Fehlen eines offiziellen Schadenprotokolls entbindet die Firma Metrohm von jeder Ersatzpflicht.

Bei Rücksendungen irgendwelcher Geräte und Teile ist nach Möglichkeit die Originalverpackung zu verwenden. Dies gilt vor allem für Geräte, Elektroden, Bürettenzylinder und PTFE-Kolben. Vor dem Einbetten in Holzwolle oder ähnliches Material sind die Teile staubdicht einzupacken (für Apparate unbedingt Plastiksack verwenden). Sind im Lieferumfang offene Baugruppen beige packt, die empfindlich sind gegen elektrostatische Spannungen (z.B. Datenschnittstellen usw.), so sind diese in der zugehörigen Original-Schutzverpackung, z.B. leitende Schutzbeutel, zurückzusenden.

Ausnahme: Baugruppen mit eingebauter Spannungsquelle gehören in nicht leitende Schutzverpackung. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Vorschriften entstehen, lehnt die Firma Metrohm eine Gewährleistungspflicht ab.

7.4.2 EU-Konformitätserklärung für KF-Thermoprep 832

 <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold; margin-top: 10px;">EU-Konformitätserklärung</p>	
<p>Die Firma Metrohm AG, Herisau, Schweiz bescheinigt hiermit, dass das Gerät:</p>	
<p>832 KF-Thermoprep</p>	
<p>den Anforderungen der EG-Richtlinien 89/336/EWG und 73/23/EWG entspricht.</p>	
<p>Erfüllte Spezifikationen:</p>	
<p>EN 61326-1</p>	<p>Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störaussendung, Fachgrundnorm Störfestigkeit</p>
<p>EN 61010-1</p>	<p>Sicherheitsanforderungen für elektrische Labor-Mess- und Regelausrüstungen</p>
<p>Beschreibung des Geräts:</p>	
<p>Gerät mit Probenheizblock, Temperaturregler und Luftpumpe zur Bearbeitung von Proben nach der Karl Fischer-Ofenmethode.</p>	
<p>Herisau, 30. Mai, 2002</p>	
 	
<p>Dr. J. Frank</p> <p>Leiter Entwicklung</p>	<p>Ch. Buchmann</p> <p>Leiter Produktion und Beauftragter Qualitätssicherung</p>

7.4.3 Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung

Zertifikat für Konformität und Systemvalidierung	
Die Firma Metrohm AG bescheinigt hiermit die Konformität des 832 KF-Thermoprep zu den Standard-Spezifikationen für elektrische Geräte und Zubehör, sowie zu den Standard-Spezifikationen für Sicherheit und Validierung der Gerätesoftware.	
Name des Gerätes:	832 KF-Thermoprep
Hersteller:	Metrohm AG, Herisau, Schweiz
Technische Spezifikation:	Versorgungsspannungen: 100...120, 220...240 V Frequenz: 50...60 Hz
Dieses Metrohm-Gerät hat die Typen-Endprüfung folgender Normen erfüllt:	
Elektromagnetische Verträglichkeit:	
<i>Störaussendung</i> IEC 61326-1, EN 55022 class B, CISPR 22 class B, EN/IEC 61000-3-2 class A, EN/IEC 61000-3-3	
<i>Störfestigkeit</i> EN/IEC 61326-1, EN/IEC 61000-4-2, EN/IEC 61000-4-3, EN/IEC 61000-4-4, EN/IEC 61000-4-5, EN/IEC 61000-4-6, EN/IEC 61000-4-8, EN/IEC 61000-4-11, EN/IEC 61000-4-14	
Sicherheitsspezifikationen	
EN/IEC 61010-1, UL 3101-1	
Es wurde weiter zertifiziert durch den Schweizerischen Elektrotechnischen Verein (SEV), ein Mitglied der internationalen Normenvereinigung (IEC).	
Die technischen Spezifikationen sind in dieser Gebrauchsanweisung dokumentiert.	
Die Firma Metrohm AG ist Inhaber des SQS-Zertifikats ISO 9001 für Qualitätssicherung in Planung/Entwicklung, Produktion, Installation und Unterhalt.	
Herisau, 30. Mai, 2002	
 Dr. J. Frank Leiter Entwicklung	 Ch. Buchmann Leiter Produktion und Beauftragter Qualitätssicherung

Index

- <ENTER>** 19
<START> 18
- A**
 Ablauf 17
 Abluftnadel 3
 Abmessungen 5
 Analysensystem 7
 Anschluss 6
 Anzeige 15
 Applikationsbulletins 20
 Arbeitsablauf 17
 Aufstellen 8
- B**
 Bedienelemente des
 Temperaturreglers 5
 Bedienung 13
 Bedienungselement 2
 Beschädigungen 28
 Bestimmung starten 19
 Blindwert 17
 Blindwertabzug 18
 Blindwertbestimmung 18
- C**
 Coulometerzelle 12
- D**
 Defekte 28
 Dekrementtaste 15
 Dekrement-Taste 5
 Abstandhalter 3, 10
 Dimensionen 5
 Distanzring 10
 Dosierspitze 3
 dTron 16.1 (JUMO) 15
 Durchflussanzeige 3
 Durchflussrate 20
 Durchflussregler 3, 20
 Durchmesser 5
- E**
 Einleitrohr 11
 Einmass 19
 Einrichten 10
 Einstichnadel 3, 10
 Eintauchtiefe 5
 Einzelteile 3
 Elektrische Sicherheit 6
 Elektromagnetische
 Verträglichkeit 24
 Elektronische Bauteile 6
 EXIT-Taste 5, 16
 Extraktionszeit 17, 20
- F**
 Fehlfunktionen 6
 Fixierhebel 3, 14
 Flowmeter 3, 20
 Förderleistung 23
 Führungsfeder 4
 Führungsgestänge 3
 Führungskopf 3, 10, 13
- G**
 Gaseinleitung 12
 Gasfluss 20
 Gefahr 2
 Gesamtansicht 3
 Gewährleistung 28
 GLP 21
 Good Laboratory Practice 21
- H**
 Halterung 11
 Headspace-Vials 1
 Heissluftauslass 4
 Heizleistung 23
 Heizrate 23
 Hinweise 2
 Hohnadel 10
- I**
 Inkrementtaste 15
 Inkrement-Taste 5
 Inlet filter 11
 Installation 8
 Istwert 15
 Istwertanzeige 5
- J**
 JUMO dTRON 16.1 23
 Justiermuttern 4, 10
- K**
 Keylock-Funktion 15, 16
 Keylock-Schalter 4
 KF-Reaktion 20
 Konditionieren 18, 19, 20
 Konditioniergefäß 18, 20
 Konformitätserklärung 29
 Korrosive Einflüsse 21
- L**
 LED 5
 Leistungsaufnahme 23
 Lieferumfang 25
 Literatur 20, 21
 Luer-Lock-Adapter 10
 Luftauslass 3, 11
 Lufteinlass 4, 14
 Luftfeuchtigkeit 8, 17, 24
 Luftpumpe 14
 Lüftungsschlitze 4
- M**
 Material 24
 Molekularsieb 11
 Montage 10
 Montage der Nadeln 10
- N**
 Nachkonditionierung 19
 Nadel 13
 Nadelfuss 4
 Nadelmontage 10
 Netzanschluss 4, 23
 Netzkabel 9
 Netzschalter 4
 Netzspannung 8
 Normen 24
 Notationen 2
- O**
 Ofen 3, 13
 Oxidierbare Substanzen 20
- P**
 Peripheriegeräte 7
 Pfeiltasten 15
 Pflege 21
 Piktogramme 2
 Praktische Hinweise 20
 Probenbestimmung 18, 19
 Probeneinsatz 5
 Probengefäß 5, 19, 27
 Probengläser 26, 27
 Probenvials 13
 Problembehandlung 22
 Programmfunktion 5
 Programm-Taste 5
 Pumpenschalter 3
- Q**
 Qualitätskontrolle 21
- R**
 Regelparameter 15
 Reinigung 21
 Reparatur 6
 Rückansicht 4
 Rückseite 4
- S**
 Schaltstellungsanzeige 5
 Schlauchführung 4, 11
 Selbstoptimierung 16
 Septum 14
 Septumstopfen 3
 Septumverschlüsse 26, 27
 Septumzange 13
 Servicearbeiten 6

Service-Personal.....	6	Tastensperre.....	4	V	
Sicherheitshinweise.....	6	technische Daten.....	23	Validierung.....	21
Sicherheitsspezifikation.....	23	Temperaturbereich.....	23	Verpackung.....	8
Sicherungshalter.....	4, 9	Temperatureinstellung.....	20	Verschmutzung.....	21
Sollwert.....	15	Temperaturregler	3, 5, 15, 23	Verteilerstück.....	10
Sollwertanzeige.....	5	Temperaturumschalter.....	3	Vials.....	13
SOP.....	21	Temperaturvorgaben.....	15	Volumetrisches Titriergefäß	12
Standardzubehör.....	3	Temperaturwahlschalter.....	15	Vorbereitung.....	18
Statische Ladungen.....	6	Titriergefäß.....	12	W	
Staubfilter.....	11, 14	Trägergas.....	11, 14, 20	Warnung.....	2
Stickstoff.....	14	Transferschlauch.....	3, 11	Wassergehalt.....	17
Stickstoffauslass.....	3, 11	Transferschlauchanschluss.....	4	Z	
Stickstoffeinlass.....	4	Trockenflasche.....	3, 11	Zelle.....	12
Stickstoffzuleitung.....	11	Trockenflaschenhalter.....	3	Zersetzung.....	20
Störaussendung.....	24	Troubleshooting.....	22	Zertifikat.....	30
Störfestigkeit.....	24	U		Zubehör.....	25
Störungen.....	6	Überschwingen.....	16	Zuleitungsschlauch.....	3, 10
System konditionieren.....	20	Umgebungstemperatur	8, 24		
T		Unterhalt.....	21		
T1, T2.....	15				