

Bedienungsanleitung

Automatische Filtrationseinheit

AFU 3



Hersteller Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Str.1
07745 Jena · Deutschland
Telefon + 49 3641 / 77 70
Fax + 49 3641 / 77 92 79
E-Mail info@analytik-jena.com

Service Analytik Jena GmbH+Co. KG
Konrad-Zuse-Str. 1
07745 Jena · Deutschland
Telefon + 49 3641 / 77-7407 (Hotline)
E-Mail service@analytik-jena.com

Allgemeine Informationen <http://www.analytik-jena.com>

Copyrights und Warenzeichen Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corp. Auf die Kennzeichnung ® oder TM wird in diesem Handbuch verzichtet.

Dokumentationsnummer 11-889.694

Ausgabe C (07/2023)

Ausführung der Technischen Dokumentation Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2023, Analytik Jena GmbH+Co. KG

Inhalt

1	Grundlegende Informationen	3
1.1	Hinweise zur Benutzeranleitung	3
1.2	Verwendungszweck	3
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.4	Gewährleistung und Haftung	4
1.5	Lieferumfang	5
2	Technische Daten	7
3	Sicherheitshinweise	9
3.1	Normen und Richtlinien	9
3.2	Verwendete Symbole und Signalwörter	9
3.3	Technischer Zustand	10
3.4	Anforderungen an das Bedienpersonal	11
3.5	Sicherheitshinweise Transport und Aufstellen	12
3.6	Sicherheitshinweise Betrieb	13
3.6.1	Allgemeines	13
3.6.2	Sicherheitshinweise Explosionsschutz, Brandschutz	13
3.6.3	Sicherheitshinweise Elektrik	14
3.6.4	Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen	14
3.6.5	Sicherheitshinweise Wartung und Reparatur	15
3.6.6	Verhalten im Notfall	15
4	Technische Beschreibung	17
4.1	Aufbau	17
4.2	Arbeitsweise	18
5	Transport und Lagerung	19
5.1	Transport	19
5.1.1	Probenvorbereitung zum Transport vorbereiten	19
5.1.2	Hinweise zum Transport	19
5.1.3	Probenvorbereitung im Labor umsetzen	20
5.2	Lagerung	20
5.3	Wiederinbetriebnahme nach Transport oder Lagerung	21

5.3.1	Probenvorbereitung nach Transport oder Lagerung montieren und anschließen.....	21
6	Erstinbetriebnahme	23
6.1	Standortanforderungen.....	23
6.1.1	Aufstellbedingungen	23
6.1.2	Platzbedarf	23
6.1.3	Energieversorgung	23
6.2	Probenvorbereitung auspacken und aufstellen	24
7	Bedienung	25
8	Störungsbeseitigung	27
8.1	Gerätefehler und analytische Probleme	27
9	Wartung und Pflege.....	29
9.1	Wartungsintervalle.....	29
9.2	Verbrauchsmaterial und Ersatzteile	30
10	Entsorgung.....	31
10.1	Abwasser	31
10.2	Probenvorbereitung.....	31

1 Grundlegende Informationen

1.1 Hinweise zur Benutzeranleitung

Das Probenvorbereitungssystem AFU 3 ist für den Betrieb durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung dieser Benutzeranleitung vorgesehen.

Die Benutzeranleitung informiert über Aufbau und Funktion des Probenvorbereitungssystems und vermittelt dem mit der Probenvorbereitung für die AOX-Bestimmung vertrauten Bedienpersonal die notwendigen Kenntnisse zur sicheren Handhabung des Gerätes. Die Benutzeranleitung gibt weiterhin Hinweise zu Wartung und Pflege des Gerätes sowie bei auftretenden Störungen Hinweise auf mögliche Ursachen und deren Beseitigung.

Konventionen

Handlungsanweisungen mit zeitlicher Abfolge sind nummeriert, zu Handlungseinheiten zusammengefasst und mit dem entsprechenden Ergebnis versehen.

Aufzählungen ohne zeitliche Abfolge sind als Punktaufzählungen, Unteraufzählungen als Strichaufzählungen dargestellt.

Sicherheitshinweise sind mit Piktogrammen und einem Signalwort gekennzeichnet. Es werden Art und Quelle sowie die Folgen der Gefahr benannt sowie Hinweise zur Gefahrenabwehr gegeben. Die Bedeutung der verwendeten Piktogramme und Signalwörter ist im Kapitel „Sicherheitshinweise“ erläutert.

1.2 Verwendungszweck

Die automatische Filtrationseinheit AFU 3 ist hervorragend für die Bearbeitung von AOX-Proben nach der Schüttelmethode als Alternative zur klassischen Membranfiltration geeignet, und kann auch zur AOX-Probenvorbereitung nach der Säulenmethode eingesetzt werden. Es können gleichzeitig bis zu 3 Proben mit einem Volumen von bis zu 180 ml bearbeitet werden.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Probenvorbereitung AFU 3 darf nur für die in dieser Benutzeranleitung beschriebenen Verfahren zur Probenanreicherung verwendet werden. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß! Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber.

Die Betriebssicherheit der Probenvorbereitung AFU 3 ist nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch entsprechend den Angaben in dieser Benutzeranleitung gewährleistet.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die Einhaltung der von der Analytik Jena vorgeschriebenen Installationsvoraussetzungen, die über die angegebene Kundendienstadresse angefordert werden können.

1.4 Gewährleistung und Haftung

Die Dauer der Gewährleistung sowie die Haftung entsprechen den gesetzlichen Vorschriften sowie den Regelungen in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Analytik Jena.

Abweichungen von der in dieser Benutzeranleitung beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendung führen im Schadensfall zu Einschränkungen der Gewährleistung und Haftung. Schäden an Verschleißteilen sowie Glasbruch sind nicht in der Gewährleistung enthalten.

Die Automatische Filtrationseinheit AFU 3 darf nicht geworfen oder gestoßen werden, da ansonsten keine Garantie auf zerbrechliche Teile gewährt werden kann.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Probenvorbereitung
- unsachgemäßes Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten der Probenvorbereitung
- Änderungen am Gerät ohne vorherige Absprache mit der Analytik Jena
- unbefugtes Eingreifen am Gerät
- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen bzw. bei nicht ordnungsgemäß angebrachten Sicherheits- und Schutzeinrichtungen
- mangelhafte Überwachung der Geräteteile, die einem Verschleiß unterliegen
- Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen, Verschleißteilen oder Verbrauchsmaterialien
- unsachgemäße Reparaturen
- Fehler, die auf Nichtbeachten dieser Benutzeranleitung zurückzuführen sind

1.5 Lieferumfang



WICHTIG

In der unten stehenden Tabelle ist informativ der Lieferumfang aufgeführt. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Änderungen sind vorbehalten.

Beachten Sie bei Prüfung der gelieferten Teile stets die zum Lieferumfang gehörende aktuelle Packliste.

Basisgerät und Zubehör:

Bezeichnung	Basisgerät	Schüttel- methode	Säulen- methode
Druckfiltrationseinheit AFU3 komplett mit Netzteil	x		
3 Probengefäße 180 ml mit Säulenober- und Säulenunterteil	x		
Abfallschlauch	x		
Abfüllvorrichtung für Aktivkohle 50 mg	x		
Aktivkohle zur AOX-Bestimmung (Schüttelmethode) 1 Pck. á 10g		x	
Aktivkohle zur AOX-Bestimmung (Säulenmethode) 1 Pck. á 10g			x
Keramikwolle zur AOX-Bestimmung		x	x
Magazin zum Befüllen der Quarzcontainer		x	x
Quarzcontainer 18 x 8 dünnwandig mit Fritte (Set á 20 Stk.)		x	
Quarzcontainer 18 x 8 dickwandig (Set á 20 Stk.)			x
6 Stk. Säulenmittel/Unterteil mit Flachdichtung			x

2 Technische Daten

Allgemeine Kenndaten	
Bezeichnung/Typ	AFU 3
Abmessungen Grundgerät(B x H x T)	ca. (300 x 800 x 300) mm
Gewicht	ca. 8,5 kg
Verfahrensdaten	
Anzahl Proben AOX	3
Probengefäßvolumen	180 ml
Elektrische Kenngrößen	
Betriebsspannung Netzteil	externes 12 VDC Netzteil
mittlere typische Leistungsaufnahme	500 mA
Funkentstörung (elektromagnetische Verträglichkeit)	in Übereinstimmung mit den Bestimmungen nach EN 55022 Klasse A und BMPT Vfg. 243/1991
Umgebungsbedingungen	
Temperatur bei Lagerung	(5 - 55) °C
Temperatur im Betrieb	(10 - 40) °C
Luftfeuchte im Betrieb	max. 90 % bei +30 °C
Luftfeuchte bei Lagerung	(10 - 30) % (Trockenmittel verwenden)
Luftdruck	(0,7 - 1,06) bar

3 Sicherheitshinweise

Lesen Sie dieses Kapitel zu Ihrer eigenen Sicherheit vor Inbetriebnahme und zum störungsfreien und sicheren Betrieb der AFU 3 sorgsam durch.

Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, die in dieser Benutzeranleitung aufgeführt sind.

3.1 Normen und Richtlinien

Die Probenvorbereitung ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Bei der Konstruktion der Probenvorbereitung wurden die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der zutreffenden Gesetze, Normen und Richtlinien angewandt. Die Sicherheit der Probenvorbereitung wird durch die CE-Kennzeichnung und die Konformitätserklärung bestätigt.

Alle Angaben zur Sicherheit beziehen sich auf die derzeit gültigen Verordnungen der Europäischen Union. In anderen Ländern müssen die zutreffenden Gesetze und Landesverordnungen eingehalten werden.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Benutzeranleitung und den örtlichen Sicherheitsvorschriften, die für den Betrieb der Probenvorbereitung zutreffen, müssen die allgemein gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie Vorschriften zum Arbeitsschutz und zum Umweltschutz beachtet und eingehalten werden.

Hinweise auf mögliche Gefahren ersetzen nicht die zu beachtenden Arbeitsschutzvorschriften.

3.2 Verwendete Symbole und Signalwörter

In der Benutzeranleitung werden zur Kennzeichnung von Gefahren bzw. Hinweisen die folgenden Symbole und Signalwörter benutzt. Die Sicherheitshinweise stehen jeweils vor einer Handlung.



WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen (Verkrüppelungen) die Folge sein.



VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.



ACHTUNG

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation.
Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.



WICHTIG

Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen, wobei keine gefährlichen oder schädlichen Situationen auftreten.



UMWELTSCHUTZ

Bezeichnet Anwendungstipps und Informationen, die beim sachgerechten Entsorgen und Handhaben der verwendeten Stoffe und Materialien helfen.

3.3 Technischer Zustand

Die Probenvorbereitung entspricht in Konstruktion und Bau den derzeit gültigen Regeln der Technik. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen, besonders solche, die die Sicherheit des Personals und der Umwelt beeinflussen, sind grundsätzlich nicht gestattet.

Folgendes ist zu beachten:

- Jegliche Manipulation an den Sicherheitseinrichtungen ist verboten!
Manipulationen an den Sicherheitseinrichtungen werden im Falle eines Unfalls als Vorsatz gewertet!
- Der Betreiber ist verpflichtet, die Probenvorbereitung nur in einwandfreiem, betriebssicherem Zustand zu betreiben. Der technische Zustand muss jederzeit den gesetzlichen Anforderungen und Vorschriften entsprechen.
- Die Probenvorbereitung ist vor jedem Einsatz auf Beschädigungen und ordnungsgemäßen Zustand zu überprüfen.
- Eintretende Veränderungen an der Probenvorbereitung, die die Sicherheit beeinflussen, sind vom Bedienpersonal dem Betreiber sofort zu melden.
- Die Gerätekomponenten dürfen ausschließlich an die dafür vorgesehenen und konzipierten Versorgungsleitungen angeschlossen werden.
- Alle Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen müssen gut zugänglich sein und regelmäßig auf einwandfreie Funktion geprüft werden.

3.4 Anforderungen an das Bedienpersonal

Die AFU 3 darf nur von qualifiziertem und in den Umgang mit der Probenvorbereitung unterwiesenem Fachpersonal betrieben werden. Zur Unterweisung gehören auch das Vermitteln der Inhalte dieser Benutzeranleitung und der Benutzeranleitungen weiterer Systemkomponenten bzw. Ergänzungsgeräte.

Von der Probenvorbereitung können Gefahren ausgehen, wenn dieser von nicht eingewiesenem Personal, unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

Deshalb muss jede Person, die beauftragt ist, die Probenvorbereitung zu bedienen, diese Benutzeranleitung und ggf. Benutzeranleitungen weiterer Ergänzungsgeräte gelesen und verstanden haben, bevor sie die entsprechenden Arbeiten ausführt. Dies gilt auch, wenn die betreffende Person mit einer solchen Probenvorbereitung bereits gearbeitet hat oder geschult wurde.

Dem Betreiber wird empfohlen, sich vom Bedienpersonal die Kenntnisnahme des Inhalts der Benutzeranleitung schriftlich bestätigen zu lassen. Letztlich verantwortlich für den unfallfreien Betrieb ist der Betreiber der Probenvorbereitung oder das von ihm autorisierte Fachpersonal.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Benutzeranleitung müssen die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften des jeweiligen Einsatzlandes beachtet und eingehalten werden. Der aktuelle Stand dieser Regelwerke ist durch den Betreiber festzustellen.

Die Benutzeranleitung muss dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich sein!

Folgendes ist zu beachten:

- Die Probenvorbereitung darf nur von geschultem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Personal in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden.
- Die Bedienung oder Wartung der Probenvorbereitung von Minderjährigen oder Personen, die unter Alkohol-, Drogen- oder Medikamenteneinfluss stehen, ist nicht gestattet.
- Es ist sicherzustellen, dass nur dazu beauftragtes Personal an der Probenvorbereitung tätig ist.
- Dem Bedienpersonal müssen die Gefahren, die von den Messflüssigkeiten ausgehen, bekannt sein. Es sind entsprechende Körperschutzmittel zu benutzen.
- Vor Pausen bzw. nach Arbeitsende sind angemessene Hautreinigungs- und Hautschutzmaßnahmen durchzuführen.
- Essen, Trinken, Rauchen oder der Umgang mit offenem Feuer am Aufstellort der Probenvorbereitung sind verboten!

3.5 Sicherheitshinweise Transport und Aufstellen

Das Aufstellen der AFU 3 erfolgt grundsätzlich durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch von ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal. Eigenmächtige Montage- und Installationsarbeiten sind nicht zulässig. Durch Fehlinstallationen können erhebliche Gefahren entstehen.

Folgendes ist zu beachten:

- ❑ Es besteht Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäß gesicherte Teile! Beim Transport sind die Gerätekomponenten entsprechend den Vorschriften der Benutzeranleitung zu sichern.
- ❑ Transportieren Sie die Probenvorbereitung nur in der Originalverpackung! Achten Sie darauf, dass alle Transportsicherungen angebracht sind und die Probenvorbereitung vollständig entleert ist.
- ❑ Um gesundheitliche Schäden zu vermeiden, ist beim Umsetzen (Heben und Tragen) der Probenvorbereitung im Labor Folgendes zu beachten:
 - Da die Probenvorbereitung keine Tragegriffe aufweist, fassen Sie das Gerät fest mit beiden Händen am Gestell.
 - Die Richtwerte und gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für das Heben und Tragen von Lasten ohne Hilfsmittel sind zu beachten und einzuhalten.

3.6 Sicherheitshinweise Betrieb

3.6.1 Allgemeines

Der Bediener der Probenvorbereitung ist verpflichtet, sich vor jeder Inbetriebnahme vom ordnungsgemäßen Zustand der Probenvorbereitung einschließlich seiner Sicherheitseinrichtungen zu überzeugen. Dies gilt insbesondere nach jeder Änderung oder Erweiterung bzw. nach jeder Reparatur der Probenvorbereitung.

Folgendes ist zu beachten:

- Beim Einhängen der Probenaufnahmegefäße ist darauf zu achten, dass zwischen Glasrand des Gefäßes und der Traverse keine groben Partikel liegen; der Anpressdruck durch die Druckdeckel könnte zum Springen bzw. zu Rissen im Glas führen, das dann beim Anlegen von Überdruck zerbersten kann!
- Keinen Sauerstoff in das Pumpengehäuse einleiten! Der Motor der Pumpe kann in Verbindung mit Sauerstoff im ungünstigsten Fall explodieren.
- Während der Arbeit der Automatischen Filtrationseinheit liegt ein Überdruck von ca. 1 bar an den Probenaufnahmegefäßen an. **Zur Sicherheit muss die Acrylglastür geschlossen werden!**
- Die Probenvorbereitung darf nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen (z. B. Abdeckungen, Auffangschalen für Chemikalien) vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sind.
- Der ordnungsgemäße Zustand der Schutz- und Sicherheitseinrichtungen ist regelmäßig zu prüfen. Eventuell auftretende Mängel sind sofort zu beheben.
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen dürfen während des Betriebes niemals entfernt, verändert oder außer Betrieb gesetzt werden.
- Während des Betriebes ist stets die freie Zugänglichkeit des Hauptschalters an der linken Seite des Gehäuses zu gewährleisten.
- Veränderungen am Drucksystem sind nicht zulässig.

3.6.2 Sicherheitshinweise Explosionsschutz, Brandschutz

Die Probenvorbereitung darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betrieben werden. Rauchen oder der Umgang mit offenem Feuer im Betriebsraum der Probenvorbereitung sind verboten!

Dem Bedienpersonal muss der Standort der Löscheinrichtungen im Betriebsraum der Probenvorbereitung bekannt sein.

3.6.3 Sicherheitshinweise Elektrik

Arbeiten an elektrischen Komponenten der Probenvorbereitung sind nur von einer Elektrofachkraft entsprechend den geltenden elektrotechnischen Regeln vorzunehmen. Folgendes muss beachtet werden:

- ❑ Systemkomponenten sind stets im ausgeschalteten Zustand an die Probenvorbereitung elektrisch anzuschließen bzw. von ihm zu trennen.
- ❑ Vor dem Öffnen der Probenvorbereitung ist dieser am Hauptschalter auszuschalten und der Netzstecker ist aus der Steckdose zu ziehen!
- ❑ Die elektrischen Komponenten sind regelmäßig von einer Elektrofachkraft zu prüfen. Alle Mängel, wie lose Verbindungen, defekte oder beschädigte Kabel, sind sofort zu beseitigen.
- ❑ Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeiten an Kabelverbindungen oder ins Innere des elektrischen Gerätes gelangen! Gefahr des elektrischen Stromschlags!
- ❑ Bei Störungen an elektrischen Komponenten ist die Probenvorbereitung sofort am Hauptschalter (an der linken Seite) auszuschalten und der Netzstecker ist aus der Netzsteckdose zu ziehen.

3.6.4 Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen

Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Auswahl der im Prozess eingesetzten Substanzen sowie für den sicheren Umgang mit diesen. Das betrifft insbesondere radioaktive, infektiöse, giftige, ätzende, brennbare, explosive oder anderweitig gefährliche Stoffe.

Beim Umgang mit gefährlichen Stoffen müssen die örtlich geltenden Sicherheitsanweisungen und Standortvorschriften eingehalten werden.

Die folgenden allgemeinen Hinweise ersetzen nicht die spezifischen örtlichen Vorschriften bzw. die Vorschriften in den EG-Sicherheitsdatenblättern der Hersteller der Hilfs- und Betriebsstoffe.

Folgendes ist zu beachten:

- ❑ Für alle im Zusammenhang mit Betrieb oder Wartung der Probenvorbereitung verwendeten Hilfs- und Betriebsstoffe sind die entsprechenden Vorschriften und die Hinweise in den EG-Sicherheitsdatenblättern der Hersteller bezüglich Lagerung, Handhabung, Einsatz und Entsorgung zu beachten und einzuhalten.
- ❑ Grundsätzlich dürfen Hilfs- und Betriebsstoffe niemals in Behältern oder Gefäßen für Nahrungsmittel aufbewahrt werden. Es sind stets für den jeweiligen Stoff zugelassene Behälter zu benutzen und diese entsprechend zu kennzeichnen. Die Hinweise auf den Etiketten sind zu beachten!
- ❑ Beim Umgang mit den Reagenzien sind generell Schutzbrille und Schutzhandschuhe zu tragen. Die Hinweise auf den Etiketten sind stets zu beachten.
- ❑ Die Vorschriften und Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern für den Umgang mit Natriumnitratlösung sind unbedingt zu beachten!
- ❑ Biologische Proben müssen nach den örtlichen Vorschriften für den Umgang mit infektiösem Material behandelt werden.
- ❑ Vorsicht beim Umgang mit Glasteilen. Es besteht Glasbruch und damit Verletzungsgefahr!

- ❑ Hilfs- und Betriebsstoffe sowie deren Behältnisse dürfen nicht als Hausmüll entsorgt werden bzw. in die Kanalisation oder ins Erdreich gelangen. Für die Entsorgung dieser Stoffe sind die jeweils zutreffenden Vorschriften genau zu beachten.
- ❑ In den Arbeitsräumen ist stets für gute Raumbelüftung zu sorgen.

3.6.5 Sicherheitshinweise Wartung und Reparatur

Die Wartung der Probenvorbereitung erfolgt grundsätzlich durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch von ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal.

Durch eigenmächtige Wartungsarbeiten kann die Probenvorbereitung beschädigt werden. Der Bediener darf deshalb grundsätzlich nur die im Kapitel „Wartung und Pflege“ aufgeführten Tätigkeiten ausführen.

Folgendes ist zu beachten:

- ❑ Die äußere Reinigung der Probenvorbereitung darf erst nach Ausschalten der Probenvorbereitung mit einem leicht angefeuchteten, nicht tropfenden Tuch erfolgen.
- ❑ Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Probenvorbereitung sind grundsätzlich nur im ausgeschalteten Zustand durchzuführen (soweit nicht anders beschrieben).
- ❑ Es sind ausschließlich Originalzubehör und Originalersatzteile der Analytik Jena zu verwenden. Die im Kapitel „Wartung und Pflege“ aufgeführten Hinweise sind zu beachten.
- ❑ Alle Schutzeinrichtungen sind sofort nach Beendigung der Wartungs- und Reparaturarbeiten wieder ordnungsgemäß zu installieren und auf ihre Funktion zu prüfen!

3.6.6 Verhalten im Notfall

In Gefahrensituationen oder bei Unfällen ist die Probenvorbereitung sofort durch Betätigen des Hauptschalters auszuschalten und/oder der Netzstecker ist aus der Netzsteckdose zu ziehen!

Da im Gefahrenfall schnelles Reagieren lebensrettend sein kann, muss Folgendes gewährleistet sein:

- ❑ Das Bedienpersonal muss wissen, wo sich Sicherheitseinrichtungen, Unfall und Gefahrenmelder sowie Erste-Hilfe- und Rettungseinrichtungen befinden, und mit ihrer Handhabung vertraut sein.
- ❑ Der Betreiber ist für eine entsprechende Schulung des Bedienpersonals verantwortlich.
- ❑ Alle Einrichtungen für Erste Hilfe (Verbandkasten, Augenspülflaschen, Trage usw.) sowie Mittel zur Brandbekämpfung (Feuerlöscher) sind in greifbarer Nähe und jederzeit gut zugänglich aufzubewahren. Alle Einrichtungen müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden und sind regelmäßig daraufhin zu überprüfen.

4 Technische Beschreibung

4.1 Aufbau

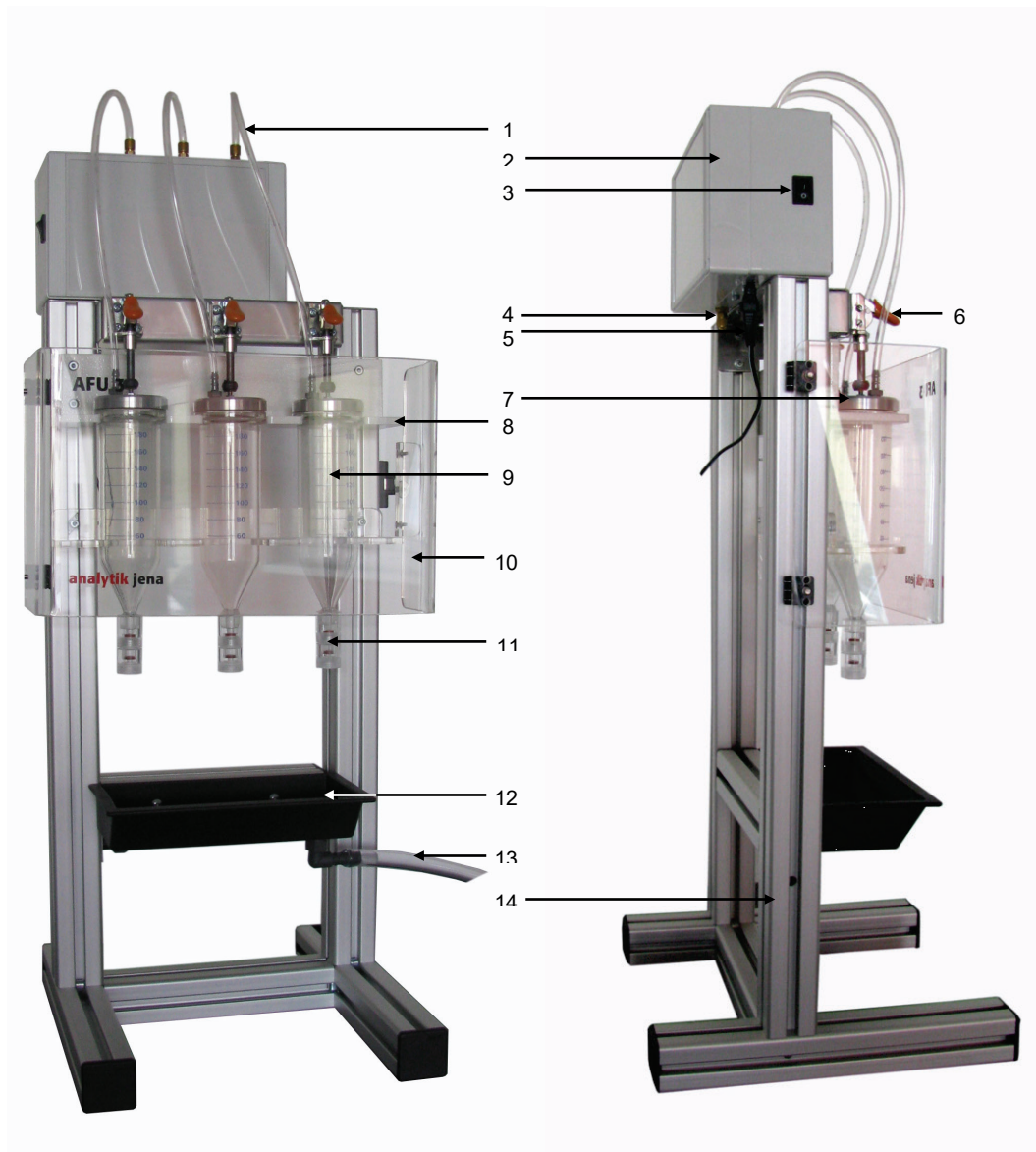


Abb. 1: Frontansicht/Profilansicht

- | | |
|--|------------------------------|
| 1 Schläuche zwischen Pumpe und Druckdeckel | 8 Aufnahme für Probengefäße |
| 2 Pumpe | 9 Probengefäß |
| 3 Schalter Ein/Aus | 10 Sicherheitscheibe |
| 4 Anschluss für Inertgas | 11 Säulenober- und Unterteil |
| 5 Anschluss Netzteil | 12 Abfallschale |
| 6 Kniehebel | 13 Abfallschlauch |
| 7 Druckdeckel mit O-Ring | 14 Gestell |

Links oben am Gestell befindet sich eine Pumpe zur Erzeugung des Überdrucks mit Split zu den drei Schlauchausgängen. An der linken Seite befindet sich der Ein- bzw. Ausschalter für die Pumpe.

Die angeschlossenen Schläuche führen zu den jeweiligen Druckdeckeln mit O-Ring, die gasdicht auf die Probenaufnahmegefäße drücken.

Unter den drei Probengefäßen ist eine Auffangwanne mit einem Abfluss befestigt. An den Ablauf (Schlauchanschluss) wird der mitgelieferte Schlauch gesteckt und zu einem Ablaufbecken oder Abfallbehälter geführt.

In das Pumpengehäuse kann bei Bedarf Inertgas eingeleitet werden. Der schlauchfreie Anschluss an der Unterseite führt in den Gehäuseraum, aus dem sich die Pumpe das Gas zur Überdruckerzeugung nimmt.



ACHTUNG

An diesen Anschluss keinen Sauerstoff anlegen!

4.2 Arbeitsweise

Mit der eingebauten Druckpumpe wird ca. 1 bar Überdruck erzeugt.

Durch diesen Überdruck wird die vorbereitete Probe durch die Probencontainer mit Keramikmatte gedrückt. Am Filter (Keramikmatte) bleiben die Aktivkohlepartikel mit den adsorbierten Halogenverbindungen hängen.

Anorganische Halogenverbindungen werden mit Nitratspüllösung heruntergewaschen.



WICHTIG

In den Probencontainern mit Fritte sollte sich nicht zu viel Keramikmatte befinden. Die Keramikmatte dient in erster Linie als Schutz des Frittenbodens und zusätzlich als Filter.

5 Transport und Lagerung

5.1 Transport

5.1.1 Probenvorbereitung zum Transport vorbereiten



ACHTUNG

Nicht geeignetes Verpackungsmaterial sowie Reste von Messlösung und Chemikalien können zu Schäden an einzelnen Komponenten der Probenvorbereitung führen!

Transportieren Sie die Probenvorbereitung nur in der Originalverpackung! Achten Sie darauf, dass die Probenvorbereitung vollständig entleert ist und alle Transporticherungen angebracht sind!

Bereiten Sie die Probenvorbereitung wie folgt für den Transport vor:

1. Schalten Sie die Probenvorbereitung am Hauptschalter aus.
2. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose und entfernen Sie das Netzteil.
3. Entfernen Sie die Probengefäße.
4. Entleeren Sie die Auffangschale vollständig und entfernen Sie den Abfallschlauch von der Auffangschale.
5. Verpacken Sie die AFU 3 und das Zubehör sorgfältig, insbesondere die Glasteile bruchsther.

5.1.2 Hinweise zum Transport

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in Kapitel 3.6. Transportieren Sie die Probenvorbereitung besonders vorsichtig, um Schäden durch Stöße, Erschütterungen oder Vibrationen zu vermeiden. Der Transport der Probenvorbereitung sollte so erfolgen, dass größere Temperaturschwankungen vermieden werden und somit Kondenswasserbildung verhindert wird.

5.1.3 Probenvorbereitung im Labor umsetzen



VORSICHT

Durch unbeabsichtigtes Fallenlassen der Probenvorbereitung besteht Verletzungsgefahr und die Probenvorbereitung wird beschädigt!

Gehen Sie beim Umsetzen der Probenvorbereitung besonders umsichtig vor!

Beachten Sie beim Umsetzen der Probenvorbereitung im Labor Folgendes:

- Es besteht Verletzungsgefahr durch nicht ordnungsgemäß gesicherte Teile! Entfernen Sie vor dem Umsetzen der Probenvorbereitung alle losen Teile, insbesondere die Probengefäße.
- Trennen Sie das Netzteil von der Probenvorbereitung ab.
- Um gesundheitliche Schäden zu vermeiden, ist beim Umsetzen (Heben und Tragen) der Probenvorbereitung im Labor Folgendes zu beachten:
 - Da die Probenvorbereitung keine Tragegriffe aufweist, fassen Sie das Gerät fest mit beiden Händen am Gestell an.
- Beachten Sie die Richtwerte und die Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte für das Heben und Tragen der Lasten ohne Hilfsmittel!
- Beachten Sie für das Aufstellen am neuen Standort die Hinweise in 6.1.

5.2 Lagerung



ACHTUNG

Umwelteinflüsse und Kondenswasserbildung können zur Zerstörung einzelner Komponenten der Probenvorbereitung führen!

Eine Lagerung der Probenvorbereitung ist nur in klimatisierten Räumen zulässig. Die Atmosphäre sollte staubarm und frei von ätzenden Dämpfen sein.

Wird die Probenvorbereitung nicht sofort nach Lieferung aufgestellt oder wird sie für eine längere Zeit nicht benötigt, ist diese zweckmäßigerweise in der Originalverpackung zu lagern. In die Verpackung ist ein geeignetes Trockenmittel einzubringen, um Schäden durch Feuchtigkeit zu vermeiden.

An die klimatischen Verhältnisse im Lagerraum der Probenvorbereitung werden folgende Forderungen gestellt:

- Temperaturbereich: +5 °C bis +55 °C
- Max. Luftfeuchte: 10 % bis 30 %
- Luftdruck: 0.7 bar bis 1.06 bar

5.3 Wiederinbetriebnahme nach Transport oder Lagerung

5.3.1 Probenvorbereitung nach Transport oder Lagerung montieren und anschließen

Beachten Sie beim Aufstellen der Probenvorbereitung die Hinweise in Kapitel 6.1.

Montieren Sie die Komponenten der Probenvorbereitung wie folgt:

1. Nehmen Sie Grundgerät, Zubehör und gegebenenfalls Ergänzungsgeräte vorsichtig aus den Transportverpackungen heraus. Beschädigen Sie dabei keinesfalls die Transportverpackungen!
2. Stellen Sie die Probenvorbereitung auf den vorgesehenen Platz.
3. Entfernen Sie Klebebänder.
4. Montieren Sie den Abfallschlauch an der Auffangschale.
5. Elektrische Verbindung herstellen.



VORSICHT

Schließen Sie die Systemkomponenten elektrisch stets im ausgeschalteten Zustand an die AFU 3 an!

Stellen Sie vor dem Anschließen des Netzanschlusskabels sicher, dass der Hauptschalter an der Geräterückseite auf Stellung „0“ steht!



ACHTUNG

Durch abgesetztes Kondenswasser und Temperaturunterschiede können einzelne Komponenten der Probenvorbereitung bei der Wiederinbetriebnahme beschädigt werden.

Lassen Sie die Probenvorbereitung nach dem Aufstellen im Betriebsraum mindestens eine Stunde vor Wiederinbetriebnahme akklimatisieren.

1. Schließen Sie das Netzteil an der Unterseite (Buchse) des Pumpengehäuses der Probenvorbereitung an.
2. Schließen Sie den Netzstecker des Netzteils an eine Schutzkontaktsteckdose an.

6 Erstinbetriebnahme

6.1 Standortanforderungen

6.1.1 Aufstellbedingungen

An die klimatischen Verhältnisse im Betriebsraum des Analysators werden folgende Forderungen gestellt:

- Temperaturbereich: +10 °C bis +35 °C
- Max. Luftfeuchte: 90 % bei 30 °C
- Luftdruck: 0.7 bar bis 1.06 bar

Die Laboratmosphäre sollte möglichst halogenfrei und staubarm sowie frei von Zugluft, ätzenden Dämpfen und Erschütterungen sein. Im Betriebsraum der Probenvorbereitung besteht Rauchverbot!

An den Standort der Probenvorbereitung werden folgende Anforderungen gestellt:

- Stellen Sie die Probenvorbereitung nicht direkt an einer Tür oder einem Fenster auf.
- Stellen Sie die Probenvorbereitung nicht in der Nähe elektromagnetischer Störquellen auf.
- Vermeiden Sie die direkte Einstrahlung von Sonnenlicht und die Abstrahlung von Heizkörpern auf die Probenvorbereitung, sorgen Sie gegebenenfalls für Raumklimatisierung.
- Halten Sie einen Sicherheitsabstand von mindestens 5 cm zu anderen Geräten oder Wänden ein!

6.1.2 Platzbedarf

Der Platzbedarf ergibt sich aus allen Komponenten der Probenvorbereitung.

6.1.3 Energieversorgung



ACHTUNG

Die Probenvorbereitung darf nur an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose entsprechend der Spannungsangabe am Typenschild angeschlossen werden!

Die AFU 3 wird am Einphasen-Wechselstrom-Netz betrieben.

Die Installation der elektrischen Anlage des Labors muss der Norm DIN VDE 0100 entsprechen. Am Anschlusspunkt muss elektrischer Strom nach Norm IEC 38 zur Verfügung stehen.

6.2 Probenvorbereitung auspacken und aufstellen



WICHTIG

Die AFU 3 darf nur durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch von der Analytik Jena autorisiertes und geschultes Fachpersonal aufgestellt, montiert und installiert werden!

Jeder unbefugte Eingriff an der Probenvorbereitung kann den Benutzer und die Funktionssicherheit des Gerätes gefährden und schränkt Gewährleistungsansprüche ein bzw. schließt diese ganz aus.



WICHTIG

Bewahren Sie die Transportverpackung auf ! Ein Rücktransport im Servicefall muss in der Originalverpackung erfolgen. Nur so können Transportschäden vermieden werden.

Auspacken und Montage der Probenvorbereitung AFU 3 erfolgt durch den Kundendienst der Analytik Jena oder durch von ihr autorisiertes und geschultes Fachpersonal.

Bitte überprüfen Sie beim Auspacken des Gerätes die Vollständigkeit und die Unversehrtheit der Lieferung entsprechend der beiliegenden Packliste.

Der Kundendienst testet nach der Montage die Probenvorbereitung und dokumentiert den Test.

7 Bedienung

Folgende Schritte sind zur Probenvorbereitung abzarbeiten:

1. Es ist zu überprüfen, ob die Pumpe über das Netzteil mit dem Stromnetz (230VAC) verbunden ist. Die Buchse für den Netzteilstecker befindet sich am Boden des Pumpengehäuses.
2. In die Probencontainer (18 x 8) mit Fritte wird wenig Keramikwatte **fest** eingedrückt.
3. Drei so vorbereitete Container können nun in die Säulenhalterung am konischen Ende der 3 Probenaufnahmegefäße eingelegt werden. Dazu wird der untere Säulenteil abgeschraubt und nach dem Einlegen des Probencontainers wieder aufgeschraubt.

Achten Sie vor jedem Einlegen der Container auf den richtigen Sitz und auf intakte Dichtungen. Sind die Dichtungen fehlerhaft, kann Probe zwischen Container und Säule gelangen und für folgende Messungen die Säulen kontaminieren. Minderbefunde für diese Probe oder Mehrbefunde für folgende Messungen sind dann wahrscheinlich.

WICHTIG



Es ist auch möglich nur einen oder zwei Probencontainer mit der **AFU 3** vorzubereiten. Damit sich aber ein Überdruck in den Behältern aufbauen kann, müssen mindestens alle 3 Probenaufnahmegefäße eingebaut und geschlossen sein! Es ist zu empfehlen, einen Container in die Aufnahme einzulegen.

4. Die nach der Schüttelmethode vorbereiteten Proben nach ISO 9562 werden in die Probenaufnahmegefäße gefüllt und anschließend in die dafür vorgesehenen Aufnahmeächer der **AFU 3** (hinter der Schutzscheibe) eingehängt.

Prüfen Sie den Dichtring am Druckdeckel auf Beschädigungen und richtigen Sitz!

WICHTIG



Beim Einfüllen der Probe in das Probenaufnahmegefäß ist es möglich, dass etwas gefilterte Flüssigkeit durchtropft – am Besten über der Auffangschale arbeiten.

5. Die Druckdeckel werden nun langsam mit dem Kniehebel bis zum Anschlag nach unten gedrückt.
6. Schalter zum Betrieb der Pumpe betätigen (linke Seite am Pumpenkasten).
7. Ist die Filtration der Probe beendet, wird die Pumpe ausgestellt. Die Hebel zur Abdichtung der Probenaufnahmegefäße werden vorsichtig gelöst (Achtung: Überdruck!).
8. Anschließend wird in jedes Probenaufnahmegefäß 25 ml Nitratspüllösung gegeben und auf die gleiche Weise durch den Container gedrückt, wie zuvor die vorbereitete Probe (Punkte 4 bis 7). Dieser Waschvorgang spült die anorganischen Halogenidverbindungen aus der Aktivkohle, die ansonsten das AOX-Ergebnis bei der Verbrennung verfälschen würden.

WICHTIG



Es ist günstig, die Nitratspüllösung in kleinen Mengen zu dosieren, um die an der Wand des Gefäßes haftende Aktivkohle herunter zu spülen.

9. Nach Beendigung des Waschvorgangs Pumpe abstellen, Probenaufnahmegefäße abnehmen und vorbereitete Probencontainer nach Abschrauben des Säulenunterteils entnehmen.

Die so vorbereitete Probe kann nun im AOX-Analysator verbrannt werden.

8 Störungsbeseitigung

Führen die angegebenen Lösungsvorschläge nicht zum Erfolg, ist der Service zu benachrichtigen.

8.1 Gerätefehler und analytische Probleme

Fehler	
Ursache	Beseitigung
– Verstopfung aufgrund zu großer Partikel	– Probenaufnahmegefäß mit Säulenkopf reinigen
– Pumpe arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"> – Anschluss Netzteil überprüfen – Stecker ist evt. zu tief in der Buchse am Pumpengehäuse – Schalter Ein/Aus kontrollieren – Service rufen
– Aktivkohlepartikel im Abwasser in der Auffangschale	<ul style="list-style-type: none"> – Probencontainer mit wenig Keramikmatte fest stopfen – Probencontainer auf Beschädigung überprüfen und evt. austauschen
– Minderbefunde	– Partikel der Probe und Aktivkohle befinden sich an der Wandung des Probenaufnahmegefäßes, diese müssen vollständig mit Nitratspüllösung in den Probencontainer überführt werden

9 Wartung und Pflege

9.1 Wartungsintervalle

Bei sachgemäßer Anwendung ist das Gerät weitestgehend wartungsfrei.

Trotzdem sind vor jeder Probenvorbereitung zur eigenen Sicherheit einige Bauteile zu überprüfen und wenn notwendig auszutauschen:

- Dichtungsringe und –scheiben müssen sauber, frei von Partikeln, und dürfen nicht porös sein. Bei Bedarf müssen die Dichtungen ausgebaut, gereinigt und fehlerhafte ausgewechselt werden. Beim Einbau ist auf den richtigen (nicht verdrillt oder verkanntet) Sitz zu achten.
- Glasbehälter sind auf Risse und Sprünge zu überprüfen; beschädigte Glasteile sind auszutauschen.
- Auflagen der Probenaufnahmebehälter auf der Traverse kontrollieren und wenn nötig von Schmutzpartikeln reinigen.
- Schutzscheibe aus Acrylglas bei Beschädigung austauschen.

Probenvorbereitung	
Wartungsmaßnahme	Wartungsintervall
Gerät reinigen und pflegen	wöchentlich
Auffangschale/Rack reinigen	wöchentlich und immer bei Außerbetriebnahme
Reinigung der Probenaufnahmegefäße	vor jeder Benutzung

9.2 Verbrauchsmaterial und Ersatzteile



WICHTIG

In der unten stehenden Tabelle sind informativ einige Standardersatzteile und -verbrauchsmaterialien aufgeführt. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit. Änderungen sind vorbehalten.

Beachten Sie bei Bestellung von Ersatzteilen bzw. von Verbrauchsmaterialien immer die aktuell gültigen Preislisten.

Artikelnummer	Bezeichnung
402-889.640	Probengefäß mit Säulenkopf
402-889.661	Säulenmittel/Unterteil
402-889.642	Flachdichtung
402-880.114	Abfüllvorrichtung für IDC-Aktivkohle
402-810.025	IDC-Aktivkohle für AOX-Bestimmung (Schüttelmethode)
402-810.004	IDC-Aktivkohle für AOX-Bestimmung (Säulenmethode)
402-889.645	Quarzcontainer 18 x 8 dünnwandig
402-880.013	Quarzcontainer 18 x 8 dickwandig
402-825.004	Keramikwolle zur AOX-Bestimmung
402-880.019	Magazin zum Befüllen der Quarzcontainer

10 Entsorgung

10.1 Abwasser



UMWELTSCHUTZ

Die neutralisierten Abfälle müssen gemäß den gesetzlichen Vorschriften der fachgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Im laufenden Probenvorbereitungsbetrieb der AFU 3 fällt Abwasser an. Dieses enthält je nach Messmodus Natriumnitrat und Probe.

Die Abfälle müssen gemäß den gesetzlichen Vorschriften der fachgerechten Entsorgung zugeführt werden.

10.2 Probenvorbereitung

Die Probenvorbereitung AFU 3 mit allen elektronischen Komponenten ist nach Ablauf der Lebensdauer nach den geltenden gesetzlichen Bestimmungen als Elektronikschrott zu entsorgen.