

ARTISAN®
TECHNOLOGY GROUP

Your **definitive** source for quality pre-owned equipment.

Artisan Technology Group
(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

Full-service, independent repair center
with experienced engineers and technicians on staff.

We buy your excess, underutilized, and idle equipment
along with credit for buybacks and trade-ins.

Custom engineering
so your equipment works exactly as you specify.

- Critical and expedited services
- In stock / Ready-to-ship
- Leasing / Rentals / Demos
- ITAR-certified secure asset solutions

Expert team | Trust guarantee | 100% satisfaction

All trademarks, brand names, and brands appearing herein are the property of their respective owners.

Visit our website - *Click HERE*

IKA AOD 1.1



BETRIEBSANLEITUNG	*D*	*2*
OPERATING INSTRUCTIONS	*GB*	*10*
MODE D'EMPLOI	*F*	*18*
INDICACIONES DE SEGURIDAD	*E*	*26*
VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	*NL*	*28*
NORMI DI SICUREZZA	*I*	*30*
SÄKERHETSANVISNINGAR	*S*	*32*
SIKKERHEDSHENVISNINGER	*DK*	*34*
SIKKERHEDSHENVISNINGER	*N*	*36*
TURVALLISUUSOHJEET	*SF*	*38*
Υποδείξεις ασφάλειας	*GR*	*40*
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	*P*	*42*

Zeichenerklärung



Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, **die für die Sicherheit Ihrer Gesundheit von absoluter Bedeutung sind**. Missachtung kann zu Gesundheitsbeeinträchtigung und Verletzungen führen.



Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, die für den einwandfreien Betrieb sowie für den Umgang mit dem Aufschlußgefäß von Bedeutung sind.
Mißachtung kann ungenaue Meßergebnisse oder Beschädigungen am Aufschlußgefäß zur Folge haben.

Inhaltsverzeichnis

Zeichenerklärung 2
Inhaltsverzeichnis 2
Sicherheitshinweise 2
Lieferumfang AOD 1.1 4
Öffnen des Aufschlußgefäßes 4
Baumwollfaden befestigen 4
Verbrennungen durchführen 5
Reinigung des Aufschlußgefäßes 5
Halogene und Aufschluß 5
Pflege und Wartung 5
Identifikation des Aufschlußgefäßes 7
Zubehör 8
Technische Daten AOD 1.1 9
Garantie 9
Ersatzteilbild AOD 1.1 9

Sicherheitshinweise



Das Betreiben des Aufschlußgefäßes ist nur in Verbindung mit dem IKA AOD 1 System zulässig.

Betriebsbedingungen:
Der maximale Energieeintrag in das Aufschlußgefäß darf 30000 J nicht überschreiten. (Wählen Sie die Probemasse dementsprechend)
Der zulässige Betriebsdruck von 195 bar darf nicht überschritten werden. Die maximal zulässige Betriebstemperatur darf 50°C nicht überschreiten.
Füllen Sie das Aufschlussgefäß nicht mit zuviel Probe. Füllen Sie das Aufschlussgefäß mit Sauerstoff nur bis zu einem Druck von max. 40bar. Kontrollieren Sie den eingestellten Druck am Druckminderer.
Führen Sie vor jeder Verbrennung eine Dichtigkeitsprüfung durch (siehe Seite 5).

Explosivstoffe:
Manche Stoffe neigen zu einer explosionsartigen Verbrennung (z.B. aufgrund von Peroxidbildung), die das Aufschlußgefäß zum Bersten bringen könnten.

Das Aufschlußgefäß AOD 1.1 darf nicht für Untersuchungen an explosionsfähigen Proben benutzt werden. Für diese Stoffe ist unbedingt ein spezielles Hochdruckaufschlußgefäß zur Aufnahme der Probe zu verwenden!

Hinweise zur Probe:
Stoffe, deren Brennverhalten nicht bekannt ist, müssen vor einer Verbrennung im Aufschlußgefäß AOD 1.1 auf ihr Brennverhalten untersucht werden (Explosionsgefahr).
Wenn Sie unbekannte Proben verbrennen, verlassen Sie den Raum oder halten Sie Abstand vom Aufschlussgefäß.
Benzoesäure darf nur in gepresster Form verbrannt werden! Brennbare Stäube und Pulver müssen zuerst gepresst werden. Ofentrockene Stäube und Pulver wie z.B. Holzspäne, Heu, Stroh usw. verbrennen explosionsartig! Sie müssen zuerst angefeuchtet werden!
Leicht brennbare Flüssigkeiten mit einem niedrigen Dampfdruck dürfen nicht direkt mit dem Baumwollfaden in Berührung gelangen! (z.B. Tetramethyl-dihydrogendisiloxan)



Verbrennungsrückstände, Hilfsstoffe

Weiterhin sind z.B. toxische Verbrennungsrückstände in Form von Gasen, Asche oder Niederschlägen an der Innenwand des Aufschlußgefäßes möglich.

Beachten Sie die für die Tätigkeit und den Arbeitsplatz geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung.

Beim Umgang mit Verbrennungsproben, Verbrennungsrückständen und Hilfsstoffen sind die jeweiligen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Gefahren können z.B. von folgenden Stoffen ausgehen:

ätzenden
leicht entzündlichen
explosionsfähigen
bakteriologisch verseuchten
toxischen

Sauerstoff

Beachten Sie beim Umgang mit Sauerstoff die entsprechenden Vorschriften.

Gefahrenhinweis: Sauerstoff ist als verdichtetes Gas brandfördernd; unterstützt intensiv Verbrennungen; kann heftig mit brennbaren Stoffen reagieren. **Kein Öl oder Fett verwenden!**

Verwendung von Tiegel aus Edelstahl

Bei Verwendung von Tiegeln aus Edelstahl ist nach jedem Versuch deren Zustand genau zu kontrollieren.

Durch eine Veringerung der Materialstärke kann der Tiegel verbrennen und das Aufschlußgefäß AOD 1.1 beschädigen.

Nach max. 25 Verbrennungen dürfen die Tiegel aus Sicherheitsgründen nicht mehr benutzt werden.

Spezifikation des Aufschlussgefäßes:

Das Aufschlussgefäß wird nach der Richlinie für Druckgeräte 97/23/EG hergestellt. Das Aufschlussgefäß wurde einer Druckprüfung mit dem Prüfdruck von 280 bar und einer Dichtigkeitsprüfung mit Sauerstoff von 30 bar unterzogen.

Das Aufschlussgefäß AOD 1.1 ist ein Versuchsautoklav und muss nach jeder Verwendung von einem Sachkundigen geprüft werden.

Unter einer einzelnen Verwendung ist auch eine Versuchsreihe zu verstehen, die bei etwa gleicher Beanspruchung hinsichtlich Druck und Temperatur durchgeführt wird. Versuchsautoklaven müssen in besonderen Kammern / Schutzeinrichtung betrieben werden.

Wiederkehrende Prüfungen

Die Aufschlussgefäße sind wiederkehrenden Prüfungen (innere Prüfungen und Druckprüfungen) durch den **Sachkundigen** zu unterziehen, deren Zeitpunkt aufgrund der Erfahrungen, der Betriebsweise und des Beschickungsgutes vom Betreiber festzulegen ist.

Die Garantie wird ungültig, wenn an den Versuchsautoklaven mechanische Veränderungen vorgenommen werden oder wenn infolge sehr starker Korrosion (z.B. Lochfraß durch Halogene) die Festigkeit nicht mehr gewährleistet ist.

Besonders die Gewinde am Körper des Aufschlussgefäßes und der Überwurfmutter unterliegen einer hohen Beanspruchung und sind darum regelmäßig auf Verschleiß zu kontrollieren.

Der Zustand der Dichtungen ist zu kontrollieren und durch eine Dichtigkeitsprüfung die Funktion sicherzustellen.

(siehe Kap. "Wartung und Pflege; Dichtigkeitsprüfung")

Druckprüfungen und Servicearbeiten am Aufschlussgefäß dürfen nur von **Sachkundigen** vorgenommen werden.

Wir schreiben vor, das Aufschlußgefäß nach jeweils 1000 Versuchen oder nach einem Jahr oder je nach Anwendung auch früher zur Überprüfung ggf. zur Reparatur in unser Werk einzusenden.

Definition Sachkundiger

Sachkundiger im Sinne dieser Betriebsanleitung ist nur, wer

1. auf Grund seiner Ausbildung, seiner Kenntnisse und seiner durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen die Gewähr dafür bietet, dass er die Prüfungen ordnungsgemäß durchführt
2. die erforderliche Zuverlässgkeit besitzt
3. hinsichtlich der Prüftätigkeit keinen Weisungen unterliegt
4. falls erforderlich, über geeignete Prüfeinrichtungen verfügt
5. einen geeigneten Nachweis für die in 1. genannten Voraussetzungen erbringt.

Betrieb von Druckbehältern

Für den Betrieb von Druckbehältern sind die nationalen Richtlinien und Gesetze zu berücksichtigen!

Wer einen Druckbehälter betreibt, hat diesen in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, ordnungsgemäß zu betreiben, zu überwachen, notwendige Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten unverzüglich vorzunehmen und die den Umständen nach erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.
Ein Druckbehälter darf nicht betrieben werden, wenn er Mängel aufweist, durch die Beschäftigte oder Dritte gefährdet werden.
Die Druckgeräterichtlinie können Sie im Carl Heymanns Verlag oder Beuth Verlag beziehen.

Lieferumfang AOD 1.1

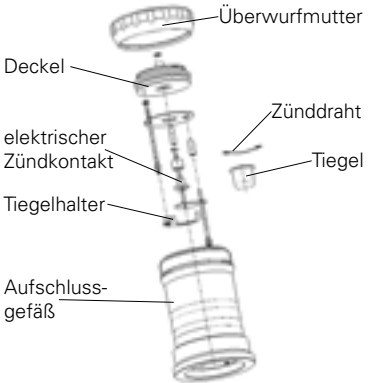
1 x Aufschlußgefäß
1 x Zünddraht
1 x O-Ring-Set
1 x C710.4 Baumwollfaden
1 x Griff
1 x Betriebsanleitung
1 x Quarztiegel C 4
1 x Doppelmaulschlüssel SW5,5
1 x Sicherungsring

Öffnen des Aufschlußgefäßes

Überwurfmutter abschrauben und den Deckel mit Hilfe des Griffes herausnehmen.

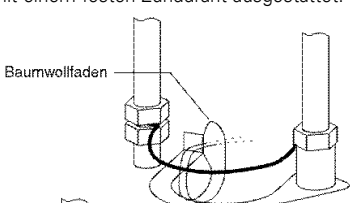


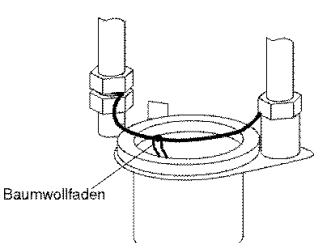
Das Aufschlußgefäß besteht aus folgenden Einzelteilen:



Baumwollfaden befestigen

Das Aufschlußgefäß ist mit einem festen Zünddraht ausgestattet. Um eine Verbrennung durchzuführen muß ein Baumwollfaden am Zünddraht befestigt werden.





Baumwollfaden gemäß Illustration befestigen.

Verbrennung durchführen

Für die Vorgehensweise beim Beschicken des Aufschlußgefäßes mit der Brennstoffprobe und für die generelle Vorgehensweise bei der Durchführung einer Verbrennung, verweisen wir auf die Bedienungsanleitung des IKA AOD 1 Systems.

Reinigen des Aufschlußgefäßes

Nach jeder Verbrennung sind alle Teile des Aufschlußgefäßes, die mit den Verbrennungsprodukten in Berührung kommen, von Kondensat zu reinigen. Es genügt, die Teile mit einem saugfähigen, nichtfasernden Tuch auszuwischen. Verbrennungsrückstände im Tiegel, z.B. Ruß oder Asche werden auf die gleiche Weise beseitigt. Kann das Aufschlußgefäß nicht auf die beschriebene Art gereinigt werden (z.B. aufgrund von Einbrennungen oder Lochfraß) darf es auf keinen Fall einer mechanischen Reinigung unterzogen werden.
Bitte setzen Sie sich in solchen Fällen mit Ihrer zuständigen Servicestelle in Verbindung oder schicken Sie das Aufschlußgefäß zur Überprüfung und zur Reinigung ins Werk.

Halogene und Aufschluß

Für die quantitative Bestimmung von Halogenen und Schwefel wird das Aufschlußgefäß AOD 1.1 in konditioniertem Zustand ausgeliefert. Dies bedeutet, daß die Innenflächen sowie die Armaturen des Aufschlußgefäßes durch ein patentiertes Verfahren katalytisch aktiviert wurden.
Die so behandelten Teile sind an ihrer trüben, angelaufenen und zum Teil fleckigen Oberfläche zu erkennen. Das Aussehen dieser Oberfläche ist gewollt und darf nicht mit evtl. Gebrauchsspuren verwechselt werden.
Dieser Zustand ist für die folgende Analytik von großer Wichtigkeit und darf nicht mit Bürsten oder anderen harten Materialien bearbeitet werden.

Pflege und Wartung

Die im folgenden beschriebenen Arbeiten dürfen nur von Sachkundigen bzw. von IKA durchgeführt werden.
Alle Arbeiten an den Armaturen des Aufschlußgefäßes erfordern eine erneute Dichtigkeitsprüfung.
Desweiteren verweisen wir an dieser Stelle noch einmal auf die Richtlinie für Druckgeräte 97/23/EG.

Auswechseln des Zünddrahtres

Das Aufschlußgefäß AOD 1.1 ist mit einem festen Zünddraht ausgestattet. Da dieser während der Verbrennung einer hohen Materialbeanspruchung unterliegt, sollte er spätestens nach ca. 100 Versuchen ausgetauscht werden. Diese Angabe hängt jedoch stark von der Art der verbrannten Proben ab.

- Lösen Sie die obere Sechskantmutter (Pos. 11) auf der Zündelektrode (Pos. 5) bzw. Tiegelhalter (Pos. 12) mit einem im Lieferumfang enthaltenen Doppelmaulschlüssel SW 5,5.

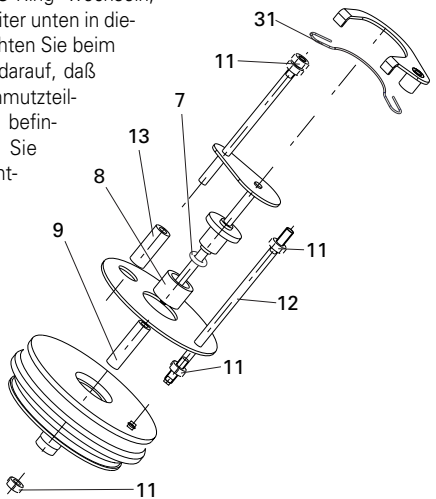
Auswechseln der Zündelektrode

Die Zündelektrode müssen Sie auswechseln, wenn sie durch die Verbrennungen im Aufschlußgefäß verschlissen ist.

- Öffnen Sie das Aufschlußgefäß wie unter „Öffnen des Aufschlußgefäßes“ beschrieben.
- Nehmen Sie die komplette Deckeleinheit in die Hand.
- Entfernen Sie den Zünddraht.
- Lösen Sie die Sechskantmutter Pos. 11 mit Hilfe eines Doppelmaulschlüssel SW 5,5 gegen den Uhrzeigersinn und halten dabei die Zündelektrode Pos. 5 fest. Drehen Sie die Sechskantmutter vollständig von der Zündelektrode herunter und legen Sie diese für den Zusammenbau zur Seite.
- Ziehen Sie die Zündelektrode aus dem Deckel heraus. Achten Sie darauf, daß die Isolierbuchse Pos. 8 und die Lagerbuchse Pos. 9 mit der Elektrode ausgebaut werden. Reinigen Sie beide Teile nach Bedarf.

Beim Einsetzen der neuen Elektrode ist ein neuer O-Ring Pos. 7 zu verwenden.

Wie Sie den O-Ring wechseln, erfahren Sie weiter unten in diesem Kapitel. Achten Sie beim Zusammenbau darauf, daß sich keine Schmutzteilchen im Deckel befinden. Reinigen Sie deshalb die Dichtflächen mit einem Papiertuch.
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



- Fädeln Sie die Isolierbuchse Pos. 8 und 13, sowie die Lagerbuchse Pos. 9 auf die Zündelektrode.
- Setzen Sie die neue Zündelektrode aus dem Elektroden-Schirmblech-Set Pos. 2002 in den Deckel ein.
- Die Sechskantmutter Pos. 11 wird nur leicht mit dem Schlüssel festgezogen.

Führen Sie nach dem Zusammenbau des Aufschlußgefäßes eine Dichtigkeitsprüfung durch.

- Befüllen Sie dazu das Aufschlußgefäß mit Sauerstoff. Benutzen Sie dazu die Sauerstofffüllstation C48.
- Halten Sie das Aufschlußgefäß mit dem Deckel nach unten in ein mit Wasser gefülltes Gefäß. Achten Sie darauf, daß das Aufschlußgefäß maximal bis zur Hälfte eingetaucht werden darf.
- Kontrollieren Sie das Aufschlußgefäß auf austretenden Sauerstoff in Form von Blasen.

Die Dichtigkeitsprüfung ersetzt nicht die Druckprüfung !

Wartung Sauerstoffventil

Das Sauerstoffventil wird zum Befüllen und Entleeren des Aufschlußgefäßes benötigt. Es ist ein Rückschlagventil, das erst schließt, wenn das Aufschlußgefäß mit Sauerstoff befüllt ist. Die Zündelektrode Pos. 5 dient hier gleichzeitig als Ventilkolben. Die Dichtfläche sitzt im Deckel des Aufschlußgefäßes.

Die O-Ring-Dichtung verschleißt durch den Gebrauch, sowie durch aggressive Verbrennungsgase. Dadurch kann das Aufschlußgefäß undicht werden.

Kontrollieren Sie in den von den Sicherheitshinweisen vorgegebenen regelmäßigen Abständen die Dichtungen auf Verschleiß. Wird das Aufschlußgefäß während einer Verbrennung im Kalorimeter undicht, kann der austretende Sauerstoff das Aufschlußgefäß und das Kalorimeter beschädigen.

- Um den O-Ring zu wechseln, muß die Zündelektrode wie bereits beschrieben, aus dem Deckel ausgebaut werden.
- Entfernen Sie den O-Ring Pos. 7 indem Sie zuerst die Lagerbuchse Pos. 9 von der Zündelektrode Pos. 5 abziehen und danach den O-Ring entfernen.
- Setzen Sie den neuen O-Ring von oben auf die Zündelektrode Pos. 5 auf und schieben danach die Lagerbuchse Pos. 9 bis zum Absatz wieder auf die Zündelektrode Pos. 5 auf.

Achten Sie hier besonders darauf, daß der O-Ring nicht durch scharfe Kanten beschädigt wird.

Die Lagerbuchse Pos. 9 wird durch die Sechskantmutter Pos. 11 nach dem Einbau der Zündelektrode gegen Verschieben gesichert.

Wechsel der Hauptdichtung

Die Hauptdichtung Pos. 4 dient zum Abdichten des Deckels Pos. 2 gegenüber dem Unterteil Pos. 1.
Die Hauptdichtung sowie die Dichtfläche am Unterteil muß vom Sachkundigen nach jeder Verbrennung auf Verschleiß kontrolliert werden. Ist Verschleiß zu erkennen, muß die Hauptdichtung ausgewechselt werden.

- Die Hauptdichtung Pos. 4 entfernen Sie indem Sie mit einem geeigneten Werkzeug den O-Ring aus der Nut im Deckel Pos. 2 heraushebeln.
- Ziehen Sie den O-Ring auf die im Durchmesser kleinere Seite des Deckels herunter.

Achten Sie darauf, daß Sie mit dem Werkzeug den Deckel nicht beschädigen. Dies kann dazu führen, daß das Aufschlußgefäß undicht wird. Die alte Dichtung darf nicht wiederverwendet werden. Ersetzen Sie die alte Dichtung.

- Die neue Dichtung wird ebenfalls von der im Durchmesser kleineren Seite aufgezogen. Legen Sie den O-Ring auf einer Seite in die Nut im Deckel.
- Ziehen Sie den O-Ring mit den Fingern über den Deckelrand bis er selbstständig in die Nut einschnappt.

Führen Sie nach dem Zusammenbau des Aufschlußgefäßes eine Dichtigkeitsprüfung durch.

- Befüllen Sie dazu das Aufschlußgefäß mit Sauerstoff. Benutzen Sie dazu die Sauerstoffstation C 48.
- Halten Sie das Aufschlußgefäß mit dem Deckel nach unten in ein mit Wasser gefülltes Gefäß.
- Kontrollieren Sie das Aufschlußgefäß auf austretenden Sauerstoff in Form von Blasen.

Die Dichtigkeitsprüfung ersetzt nicht die Druckprüfung !

Tiegelhalter wechseln

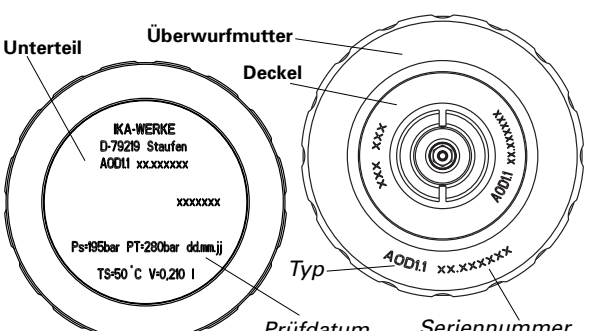
Den Tiegelhalter müssen Sie auswechseln, wenn er durch die Verbrennungen im Aufschlußgefäß verschlissen ist.

- Öffnen Sie das Aufschlußgefäß wie unter „Öffnen des Aufschlußgefäßes“ beschrieben.
- Entfernen Sie Zünddraht und Zündelektrode wie zuvor beschrieben.
- Lösen Sie gegen den Uhrzeigersinn die an der Deckelinnenseite anliegende Sechskantmutter des Tiegelhalters mit dem Doppelmaulschlüssel SW5,5.
- Schrauben Sie den Tiegelhalter aus dem Deckel heraus.

Der Einbau des neuen Tiegelhalters erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Bevor Sie die Sechskantmutter wieder festziehen, müssen Sie den Tiegelhalter entsprechend der Abbildung Seite 6 ausrichten. **Die Sechskantmutter wird nur leicht mit dem Schlüssel festgezogen.**

Identifikation des Aufschlussgefäßes

Die Einzelteile des Aufschlußgefäßes sind durch die eingravierte Fabrikationsnummer und die technischen Daten eindeutig gekennzeichnet. Die Angaben entsprechen der Richtlinie für Druckgeräte.
Die Einzelteile mehrerer Aufschlußgefäße (Deckel, Überwurfmutter und Unterteil) dürfen nicht untereinander ausgetauscht werden. Bei Beschädigung eines der genannten Teile, muß das komplette Aufschlußgefäß zur Prüfung ins Werk eingeschickt werden.



Zubehör

Entlüftungsgriff		**C 7010.8**
Quarzschälchen		**C 4**
Zünddrähte	(2 Stck)	**C 5012.3**
Baumwollfäden	(500 Stck)	**C 710.4**
Gelatinekapseln	(100 Stck)	**C 9**
Acetobutyratkapseln	(100 Stck)	**C 10**
Benzoesäure (NBS)	(30 g)	**C 43**
Benzoesäure	(100 g)	**C 43A**
Benzoesäure tablettiert	(50 Stck)	**C 723**
Verbrennungstütchen 40x35	(100 Stck)	**C 12**
Verbrennungstütchen 70x40	(100 Stck)	**C 12A**
Einwegtiegel		**C 14**
Auflage		**C 5010.4**

Weiteres Zubehör finden Sie auch im **IKA-Katalog**. Die Adresse finden Sie auf der Rückseite dieser Betriebsanleitung.

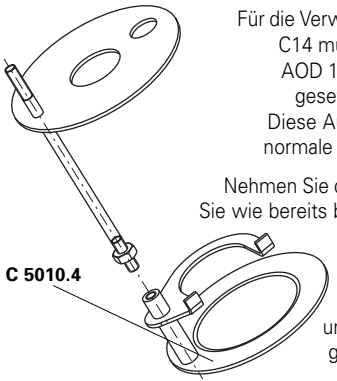
Verwendung von Einwegtiegeln

Für das Aufschlussgefäß AOD 1.1 sind Einwegtiegel erhältlich. Diese Einwegtiegel C14 erleichtern und verkürzen die Vorbereitung einer Verbrennung. Sie bestehen aus einem transparenten Kunststoff, der vollständig zu CO_2 und H_2O verbrennt.

Vorteile:

- Die Probe kann direkt in den Einwegtiegel eingewogen werden.
- Das Gewicht der Einwegtiegel C14 kann von der Waage, zur Berechnung der Fremdenergie, an das Kalorimeter übergeben werden.
- Es wird kein Baumwollfaden mehr benötigt.
- Der Einwegtiegel C14 ist eine Brennhilfe. Proben die im normalen Tiegel unvollständig verbrennen, werden mit dem Einwegtiegel C14 besser verbrannt. Dadurch werden bessere Messergebnisse erzielt.

Auswechseln der Tiegelhalterung

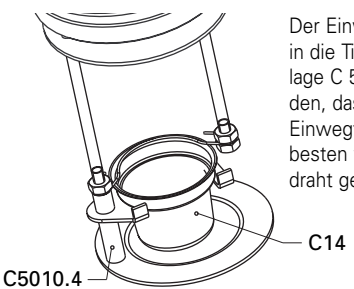


Für die Verwendung des Einwegtiegels C14 muss in das Aufschlussgefäß AOD 1.1die Auflage C 5010.4 eingesetzt werden.
Diese Auflage C 5010.4 ersetzt die normale Tiegelhalterung.

Nehmen Sie die Deckeleinheit und lösen Sie wie bereits beschrieben den Zünddraht am Tiegelhalter.

Schrauben Sie die Tiegelhalterung vom Schaft herunter und ersetzen Sie diese gegen die Auflage C 5010.4.

Einsetzen des Einwegtiegel C14



Der Einwegtiegel C14 muss so in die Tiegelhalterung der Auflage C 5010.4 eingesetzt werden, dass der Zünddraht den Einwegtiegel C14 berührt. Am besten wird er unter den Zünddraht geklemmt.

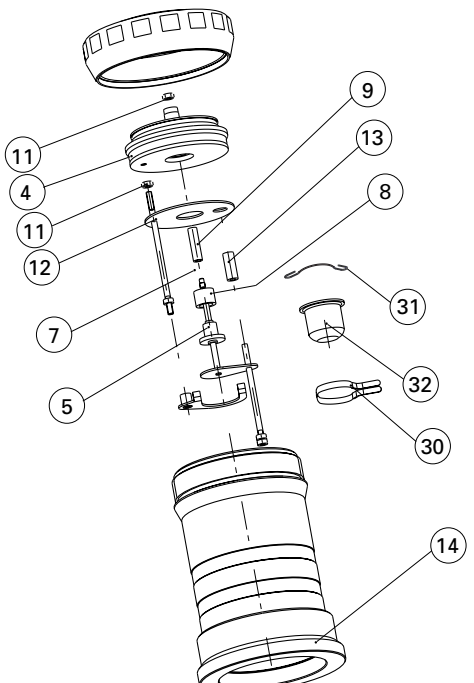
Technische Daten AOD 1.1

Betriebsdruck		max. 195 bar
Prüfdruck		280 bar
Volumen		210 ml
Kerntemperaturen		≥ 1300 °C
Betriebstemperatur		max. 50°C
Probenaufschluß		isochor
Sauerstoffventil		Rückschlagventil
(kein Vakuumbetrieb möglich)		
Tiegelhalter		n. DIN 51 900
Werkstoff	Unterteil	2.4610.40
	Deckel	2.4610.40
	Verschraubung	1.4439

Garantie

Sie haben ein Original IKA-Laborgerät erworben, das in Technik und Qualität höchsten Ansprüchen gerecht wird.
Entsprechend den IKA - Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Garantiezeit 24 Monate. Im Garantiefall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Sie können aber auch das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk senden. Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten.

Ersatzteilbild AOD 1.1



Pos. 4	O-Ring	Pos. 12	Schalenträger
Pos. 5	Elektrode C7011FZ	Pos. 13	Isolierbuchse
Pos. 7	O-Ring 4 x 1,5	Pos. 14	Distanzring
Pos. 8	Isolierbuchse	Pos. 30	Sicherungsring
Pos. 9	Lagerbuchse	Pos. 31	Zünddraht C5010
Pos.11	Sechskt. Mutter M3	Pos. 32	Quarzschälchenl C4

Explanation of symbols



This symbol identifies information **that is absolutely essential for your safety and health**. Failure to observe this information may result in negative effects for your health and injuries.



This symbol identifies information that is important for problem-free operation as well as for working with the decomposition vessel. Failure to observe these instructions may result in inaccurate measurement results or damage to the decomposition vessel.

Contents

Explanation of symbols 10
Contens 10
Safety Instructions 10
Included with delivery AOD 1.1 12
Opening the decomposition vessel 12
Fastening cotton thread 12
Combustion procedure 13
Cleaning the decomposition vessel 13
Halogens and decomposition 13
Care and maintenance 13
Decomposition vessel identification 15
Accessories 16
Technical data for AOD 1.1 17
Guarantee 17
Spare parts diagram for theAOD 1.1 17

Safety Instructions



Operation of decomposition vessels is only permitted in combination with the AOD 1 system.

Operating requirements:

The maximum amount of energy input into the decomposition vessel must not exceed 30000 J. (Select the weight of the sample accordingly). The permissible operating pressure of 195 bar must not be exceeded. The maximum permissible operating temperature must not exceed 50 ° C.

Do not fill the decomposition vessel too full of the sample. Only fill the decomposition vessel with oxygen up to a maximum pressure of 40 bar. Monitor the adjusted pressure on the pressure reducer. Perform a check before every combustion to ensure there are no leaks (see page 13).

Explosive substances:

Many substances tend to combust in an explosive manner (for example because of the formation of peroxide). This may cause the decomposition vessel to burst.

The AOD 1.1 decomposition vessel must not be used for examinations on samples that are capable of exploding. It is absolutely essential to use a special high-pressure decomposition vessel to contain the sample in these cases!

Notes on the sample:

Substances of which the combustion behavior is not known must be examined for their combustion behavior before combustion in the decomposition vessel AOD 1.1 (danger of explosion). If you are burning unknown samples, leave the room or keep a safe distance between you and the calorimeter.

Benzoic acid must only be burned in the form of pellets! Combustible dust and powder must be compressed into pellets before combustion. Oven-dry dust and powder such as wood chips, hay, straw, etc. burn in an explosive manner! They must be moistened first! Readily combustible liquids with a low vapor pressure must not be come in direct contact with the cotton thread (for example tetramethyl dihydrogen disiloxan)!



Combustion residue, auxiliary materials

In addition, toxic residues of combustion are possible in the form of gasses, ash or precipitates on the inner wall of the decomposition vessel, for example.

Observe the accident prevention requirements applicable to the activity and the work station. Wear personal safety equipment.

When handling combustion samples, combustion residues and auxiliary materials, the appropriate safety requirements must be observed. The following are examples of substances that may cause dangers:

corrosive, easily flammable, capable of exploding
contaminated with bacteria, toxic

Oxygen

When working with oxygen, observe the appropriate requirements.

Danger warning: As a compressed gas, oxygen promotes combustion, supports combustion intensively and may react violently with combustible substances. **Do not use any oil or grease!**

Using a crucible made of stainless steel

When using crucibles made of stainless steel, their condition should be carefully checked after every experiment.

A reduction in the thickness of the material may cause the crucible to burn and may damage the AOD 1.1 decomposition vessel.

For reasons of safety, crucibles must not be used any more after a maximum of 25 combustion procedures.

Specification of the decomposition vessel:

The decomposition vessel is manufactured in accordance with the regulation for pressure vessels 97/ 23/ EC. The decomposition vessel has been subjected to a pressure test at a test pressure of 280 bar and a leak test with oxygen at 30 bar.

The AOD 1.1 decomposition vessel is an experiment autoclave and must be tested by a professionally trained person each time before they are used.

An individual application is understood here to mean a series of experiments that are performed under roughly the same conditions in terms of pressure and temperature Experiment autoclaves must be operated in special chambers / protectiv device.

Repeated tests

The decomposition vessel must be subject to repeated tests (internal tests and pressure tests) by a **person with professional training**. The intervals between tests must be determined by the operator based on experience, operating manner and the material used in the decomposition vessel.

The guarantee loses its validity if mechanical modifications are made to the experiment autoclaves or if stability can no longer be guaranteed as a result of heavy corrosion (for example holes eaten in it by halogens).

The threading on the body of the decomposition vessel and cap screw in particular are subject to a high level of mechanical stress and must therefore be monitored regularly for wear and tear.

The condition of the seals must be checked for functionality must be ensured by means of a test for leaks.

(see the sections entitled "Care and maintenance; Leak test")

Pressure tests and service tasks on the decomposition vessel must only be performed by **persons with professional training**.

We recommend that the decomposition vessel be sent intoour factory for inspection and repairs if necessary after either 1000 experiments or after one year or, depending on the application, even sooner than this.

Definition of person with professional training

A person with professional training as defined in these operating instructions is someone

1. whose training, knowledge and experience gained through practical activities ensures that that person will perform the tests in a proper manner.
2. who is sufficiently reliable
3. who is not subject to any instructions in terms of testing activity
4. who is equipped with suitable testing equipment if necessary
5. who can provide suitable proof demonstrating compliance with the requirements listed in 1.

Operating pressure containers

National regulations and laws for operating pressure containers must be observed!

Anyone who operates a pressure container must maintain it in proper condition, must monitor it and perform necessary maintenance and repair tasks without delay, and must take measures appropriate for the circumstances to ensure safety.
A pressure container must not be operated if it exhibits defects that could endanger those working with it or third parties.
You can obtain a copy of the pressure vessel regulation from Carl Heymann Press or Beuth Press.

Included with delivery of AOD 1.1

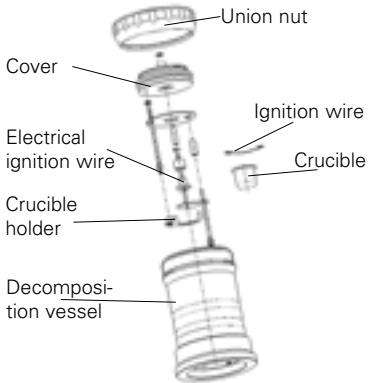
1 x decomposition vessel
1 x ignition wire
1 x O-ring set
1 x C710.4 cotton threat
1 x grip
1 x operating instructions
1 x C 4 combustion crucible
1 x SW5,5 double open ended wrench
1 x snap ring

Opening the decomposition vessel

Unscrew union nut and use the handle in order to pull out the cover.

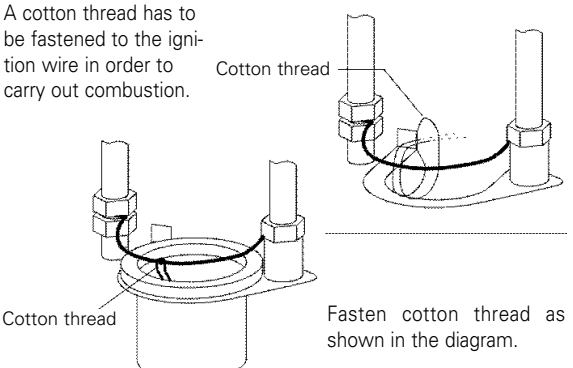


Unscrew union nut and use the handle in order to pull out the cover.



Fastening cotton thread

The decomposition vessel is equipped with a fixed ignition wire. A cotton thread has to be fastened to the ignition wire in order to carry out combustion.



Fasten cotton thread as shown in the diagram.

Combustion procedure

For the decomposition vessel charging procedure with fuel samples and the general procedure for performing combustion please refer to the operating instructions for the IKA AOD 1 system.

Cleaning the decomposition vessel

After each combustion the condensate has to be cleaned from all of the parts of the decomposition vessel which come into contact with the combustion products. It suffices to wipe out the parts with an absorbent, non-fibrous cloth. Combustion residues in the crucible, e.g. carbon black or ash are removed in the same manner. The decomposition vessel may not be mechanically cleaned under any circumstances if it is not capable of being cleaned in the manner described (e.g. due to burn-in or pitting).
In such cases please contact your competent service center or send in the decomposition vessel to the factory for inspection and cleaning.

Halogens and decomposition

Decomposition vessel AOD 1.1 is obtainable in a modified form for determining halogens and sulfur. This means that the inner surfaces and the fittings of the decomposition vessel are catalytically activated by means of a patented procedure.
Parts thus treated are recognizable because of their opaque, tarnished and partly spotty surfaces. This appearance of this surface is intentional and should not be confused with traces of wear. This state is important for the following analysis and may not be treated with brushes or other hard materials.

Care and maintenance

The work described in the following may only be performed by personnel with professional training or IKA.
All work on the fittings of the decomposition vessel require a leak test and new pressure testing.
Furthermore, reference is made to the regulation for pressure vessels 97/23/EC.

Replacing the ignition wire
The AOD 1.1 decomposition vessel is equipped with a fixed ignition wire. Since the ignition wire is subjected to a high degree of material stress during combustion, it should be replaced after about 100 tests at the latest. However, this largely depends on the type of samples fired.

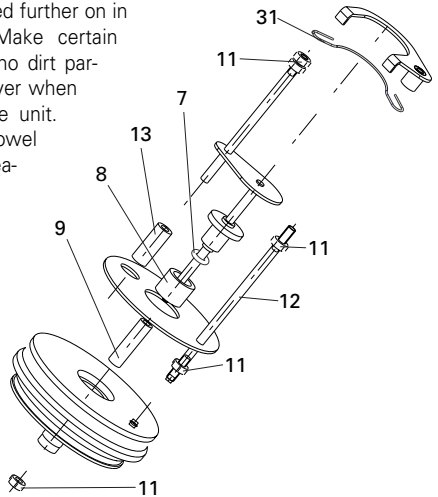
- Unscrew the upper hexagonal nut (item 11) on the ignition electrode (item 5) or the crucible holder (item 12) using a double open ended spanner SW 5,5 which is included in the delivery quantity.

Replacing the ignition electrode
The ignition electrode has to be replaced if it has become worn as a combustion in the decomposition vessel.

- Open the decomposition vessel as described under „Opening the decomposition vessel".
- Take hold of the complete cover unit.
- Remove the ignition wire
- Unscrew the hexagonal nut (item 11) in a counterclockwise direction using the double open ended spanner (SW 5,5) while firmly holding the ignition electrode (item 5). Screw the hexagonal nut completely off of the ignition electrode and put it aside for later assembly.
- Pull the ignition electrode out of the cover. Make certain that the insulating bushing (item 8) and the bearing bush (item 9) are removed with the electrode. Clean both parts if required.

A new o-ring (item 7) should be used when the new electrode is inserted.

Information on how to replace the 0-ring is provided further on in this chapter. Make certain that there are no dirt particles in the cover when reasembling the unit. Use a paper towel to clean the sealing surfaces. Installation is performed in the reverse order.



- Put the rate insulating bushing (item 8 and 13) and the bearing bushing (item 9) on to ignition electrode.
- Insert the new ignition electrode contained in the set of electrodes with deflector (item 2002) into the cover.
- The hexagonal nut (item 11) should only be slightly tightened with the spanner.

A leak test should be performed after assembly of the decomposition vessel has been completed.

- Fill the decomposition vessel with oxygen. Use the C 48 oxygen station in order to do so.
- Hold the decomposition vessel with the cover upside down in a vessel that is completely filled with water.

Be careful to only immerse only half of the decomposition vessel at most.

- Check the decomposition vessel for escaping bubbles of oxygen.

The leak test does not replace pressure testing !

Oxygen valve maintenance

The oxygen valve is used to fill and emptycthe decomposition vessel. It is a non-returnable valve that only closes when the decomposition vessel is full with oxygen.
The ignition electrode (item 5) serves at the same time as a valve piston. The sealing surface is in the cover of the decomposition vessel. The O-ring sealing wears through use and because of aggressive combustion gases, which means that the decomposition vessel may not be tight.

Check the sealings for wear in accordance with regular intervals stipulated by the safety provisions. If the decomposition leaks during combustion in the calorimeter the escaping oxygen may damage the decomposition vessel and the calorimeter.

- In order to replace the O-ring the ignition electrode must be removed from the cover as described.
- Remove the O-ring (item 7) by first pulling the bearing bushing (item 9) off of the ignition electrode and then removing the O-ring.
- Place the new O-ring from the set of O-rings onto the ignition electrode (item 5) from above and then push the bearing bushing (item 9) until it again reaches the ignition electrode.

Make certain that the O-ring does not become damaged by sharp edges.

After installation of the ignition electrode the bearing bushing is teightened with the hexagonal nut (item 11) in order to prevent it from slipping out of place.

Replacing the main seeling

The main sealing (item 4) is used to seal off the cover (item 2) from the bottom part (item 1).
The main sealing and the sealing surface on the bottom part must be checked for wear by an expert after each combustion operation. The main sealing must be replaced if wear is evident.

- Remove the main sealing (item 4) by using a suitable tool to pry the O-ring out of the groove in the cover (item 2).
- Pull the O-ring toward the side of the cover that is smaller in diameter.

Make certain not to damage the cover with tool. This may cause the decomposition vessel to leak. The sealing that has thus been replaced may not be reused. Replaced the old sealing with a new one from the set of O-rings.

- The new sealing is also mounted on the side of the cover that is smaller in diameter. Place the O-ring on one side the groove in the cover.
- Use your fingers to pull the O-ring over the edge of the cover until it snaps into groove on its own.

Perform a leak test after the decomposition vessel has been assembled.

- Fill the decomposition vessel with oxygen (C 48).
- Hold the decomposition vessel with the cover upside down in a vessel that is filled with water.
- Check the decomposition vessel for escaping bubbles of oxygen.

The leak test does not replace pressure testing !

Replacing the crucible holder

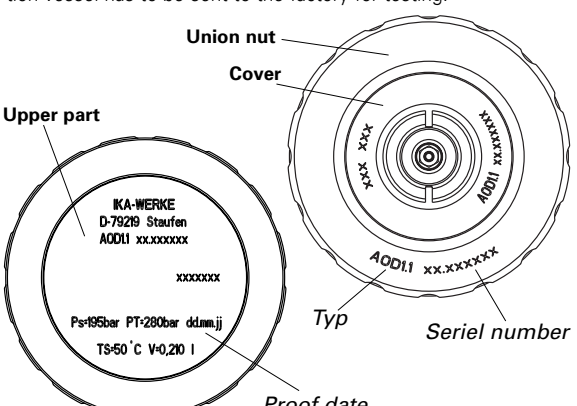
The crucible holder must be replaced it if has become worn as a result of the combustion operations.

- Open the decomposition vessel as described under „Opening the decomposition vessel".
- Remove ignition wire and ignition electrode as discribed before.
- Unscrew the hexagonal nut adjacent to the inside cover of the crucible holder in a counterclockwise direction using the SW 5,5 double open ended spanner.
- Screw the crucible holder out of the cover.

Installation of the new crucible holder is performed in the reverse order. The crucible holder has to be aligned (see page 14) before tightening the hexagonal nut (item 14). **The hexagonal nut is tightened only slightly with the spanner.**

Decomposition vessel identification

The individual parts of the decomposition vessel are clearly identified by means of the engraved serial number and the technical data. The data is in accordance with the regulation for pressure device.
The individual parts of several decomposition vessels (cover, cap screw and bottom part) are not interchangeable. If one of the parts indicated becomes damaged then the complete decomposition vessel has to be sent to the factory for testing.



Accessories

Venting handle		**C 7010.8**
Quartz crucible		**C 4**
Ignition wire	(5 pieces)	**C 5012.3**
Cotton threads	(500 pieces)	**C 710.4**
Gelatin capssules	(100 pieces)	**C 9**
Acetobutyrate capsules	(100 pieces)	**C 10**
Benzoic acid (NBS)	(30 g)	**C 43**
Benzoic acid	(100 g)	**C 43A**
Benzoic acid tablets	(50 pieces)	**C 723**
Combustion bags 40x35	(100 pieces)	**C 12**
Combustion bags 70x40	(100 pieces)	**C 12A**
Oneway crucible		**C 14**
Foundation		**C 5010.4**

Other accessories can also be found in our **IKA-Catalogue**. The adress is included on the back of these operating instructions.

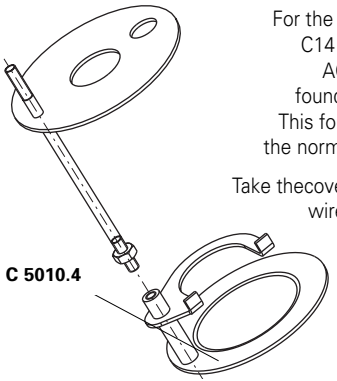
Use of oneway crucible

For the decomposition vessels AOD 1.1 are oneway crucibles C14 ease and shorten the preparation of combustion. They consist of a transparent plastik which burns completely to CO_2 and H_2O.

Advantages:

- The sample can be directly weighted in the oneway crucible.
- The weight of the oneway crucible C14 can be delivered from the weighing-machine to the calorimeter for the caculate the foreign energy.
- There's no more need for an cotton thread.
- The one way crucible C14 is a burning help. Samples burning incomplete in normal crucibles are burned better with the one way crucible C14. Thgere by better measuring results are reached.

Replacing of the crucible holder

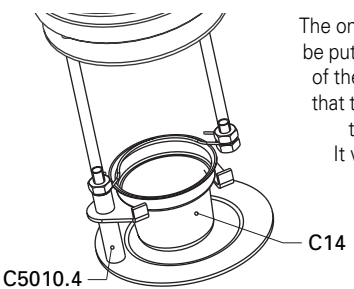


For the use of the oneway crucible C14 the decomposition vessels AOD 1.1 must be put in the foundation C 5010.4.
This foundation C 5010.4 replaces the normal crucible holding.

Take thecover part and until the ignition wire on the crucible holder like discribed before.

Screw down the crucible holder from the shaft and replace it with the foundation C 5010.4.

Installation of the oneway crucible C14



The oneway crucible C14 must be put into the crucible holding of the foundation C 5010.4 so that the ignition wire touches the oneway crucible C14. It would the best to stick it under the ignition wire.

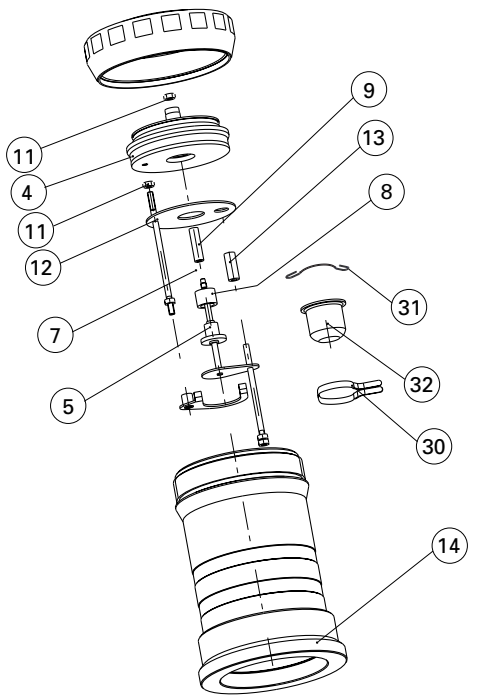
Technical data AOD 1.1

Operating pressure		max. 195 bar
Test pressure		280 bar
Volume		210 ml
Nuclear temperatures		≥ 1300 °C
Operation temperatures		max. 50°C
Sample decomposition		isochor
Oxygen valve		non-returnable valve
(Vacuum operation not possible)		
Crucible holder		as in DIN 51 900
Material	Lower part	2.4610.40
	Cover	2.4610.40
	Threated joint	1.4439

Guarantee

You have purchased an original IKA laboratory machine which meets the highest engineering and quality standards.
In accordance with IKA guarantee conditions, the guarantee period is 24 months. For claims under the guarantee please contact your local dealer.
You may also send the machine direct to our works, enclosing the delivery invoice and giving reasons for the claim. You will be liable for freight costs.

Spare parts diagram for AOD 1.1



Pos. 4	O-ring	Pos. 12	dish holderr
Pos. 5	electrode C7011FZ	Pos. 13	insulating bushing
Pos. 7	O-ring 4 x 1,5	Pos. 14	distance ring
Pos. 8	insulating bushing	Pos. 30	securing ring
Pos. 9	bearing bushing	Pos. 31	ignition wire C5010
Pos.11	hexagonal nut M3	Pos. 32	quart crucible C4

Explication des symboles



Ce symbole est placé devant des informations qu'il est capital de respecter pour protéger la santé**. Un non-respect peut affecter la santé et conduire à des blessures.**



Ce symbole est placé devant des informations permettant un bon fonctionnement et une manipulation sûre de la bombe. Un non-respect peut entraîner des mesures inexactes ou un endommagement du récipient.

Sommaire

Explication des symboles 18
Sommaire 18
Consgnes de sécurité 18
Matérial fourni avec le AOD 1.1 20
Ouverture de la bombe calorimétrique 20
Fixation de la mèche en coton 20
Réalisation de la combustion 21
Nettoyage de la bombe calorimétrique 21
Halogènes et combustion 21
Soin et entretien 21
Identification de la bombe calorimétrique 23
Accessoires 24
Caractéristiques techniques AOD 1.1 25
Garantie 25
Pièces d'étachées AOD 1.1 25

Consignes de sécurité



Les bombes ont seulement le droit d'être utilisées en combinaison avec les modèles de AOD 1 système.

Conditions d'utilisation :

L'énergie maximale apportée à la bombe ne doit pas dépasser 3000 J. (Sélectionner la masse d'échantillon en conséquence). La pression de service ne doit pas excéder 195 bars. La température de service est limitée à 50°C.

Ne pas verser une trop grande quantité d'échantillon dans la bombe. Remplir le récipient d'oxygène seulement jusqu'à une pression de 40 bars au maximum. Contrôler la pression réglée au réducteur de pression.

Vérifier l'étanchéité avant toute combustion (voir page 21)

Substances explosives :

Certaines matières tendent à brûler de façon explosive (par ex. en raison de la formation de péroxyde), ce qui peut faire éclater la bombe.

Les bombes calorimétriques AOD 1ne sont pas conçues pour l'examen d'échantillons explosifs. L'analyse de telles substances nécessite l'emploi d'une bombe spéciale haute pression !

Remarques sur les échantillons :

Il est nécessaire de déterminer, avant la combustion dans les bombes AOD 1.1, le comportement à la combustion d'échantillons pour lesquels cette caractéristique n'est pas connue (risque d'explosion).

Si on brûle des échantillons non connus, quitter la pièce ou se tenir à l'écart du calorimètre. L'acide benzoïque a seulement le droit d'être brûlé sous forme pressée ! Les poussières et poudres inflammables doivent être pressées préalablement. Les poussières et poudres sèches, telles que les copeaux, le foin et la paille, brûlent de façon explosive. Elles doivent être humidifiées auparavant ! Les liquides facilement inflammables à faible pression de vapeur (par ex. tétraméthyle disiloxane dihydrogène) n'ont pas le droit d'entrer en contact avec le fil de coton.



Résidus de combustion, agents accessoires

En outre, il peut se déposer par exemple des résidus de combustion toxiques sous forme de gaz, de cendres ou de précipitations sur les parois de la bombe.

Respecter les consignes relatives à la prévention des accidents qui s'appliquent à la tâche et au lieu de travail. Porter un équipement de protection individuelle.

En cas de manipulation d'échantillons ou de résidus de combustion et d'agents accessoires, respecter les consignes de sécurité correspondantes. Les types de substances suivants, par exemple, peuvent présenter des risques :

agressifs / facilement inflammables / explosifs
à contamination bactériologique / toxiques

Oxygène

Manipuler l'oxygène conformément aux prescriptions correspondantes.

Remarque sur les risques : sous forme de gaz concentré, l'oxygène favorise le feu, accélère fortement la combustion, peut réagir violemment avec des matières combustibles. **Ne pas utiliser d'huile ou de graisse !**

Utilisation d'un creuset en acier inoxydable

En cas d'emploi d'un creuset en acier inoxydable, il est nécessaire de contrôler avec soin l'état de cette pièce après chaque essai. Si l'épaisseur du matériau diminue, le creuset peut brûler et endommager la bombe AOD 1.1.

Par mesure de sécurité, les creusets n'ont plus le droit d'être utilisés après environ 25 combustions.

Spécification de la bombe :

La bombe présente une conception conforme à la directive Appareils à pression 97/23/CE. La bombe a été soumise à un contrôle de pression à 280 bars et un contrôle d'étanchéité avec de l'oxygène à 30 bars.

Le bombe AOD 1.1 est un autoclave d'essai et doivent être contrôlées par un spécialiste après chaque emploi.

Une série d'essai effectuée à des conditions de pression et de température presque identiques est assimilée à un cycle d'exploitation. Les autoclaves d'essai doivent être mis en service dans des chambres spéciales / dispositif protecteur.

Contrôles périodiques

Les bombes doivent être contrôlées régulièrement (contrôles internes et contrôles de pression) par le **spécialiste.** La périodicité des contrôles doit être déterminée par l'exploitant en fonction des expériences, du mode opératoire et des produits chargés. **La garantie devient invalide si les autoclaves font l'objet de transformations mécaniques ou si la résistance n'est plus assurée suite à une corrosion importante (par ex. corrosion perforante par halogènes).**

Surtout les filetages du corps de la bombe et de l'écrou-raccord subissent une forte contrainte et doivent par conséquent être contrôlés régulièrement.

L'état des joints doit être vérifié et la qualité assurée par un contrôle d'étanchéité (voir chapitre "Maintenance et entretien ; contrôle d'étanchéité").

Les contrôles de pression et travaux de maintenance sur la bombe sont réservés à des **spécialistes. Nous prescrivons l'envoi de la bombe à notre usine après 1000 essais ou un an d'utilisation, selon la sollicitation même plus tôt.**

Définition du terme "spécialiste"

Ce mode d'emploi entend par spécialiste une personne

1. qui en raison de sa formation, de ses connaissances et de son activité a acquis une expérience garantissant l'exécution correcte des contrôles
2. possédant la fiabilité requise
3. effectuant des contrôles indépendants
4. disposant si nécessaire de systèmes de contrôle adéquats
5. capable de justifier la qualification exigée au point 1.

Exploitation de récipients sous pression

L'utilisation de récipients sous pression exige le respect des directives et lois nationales !

Celui qui met en service un récipient sous pression doit veiller à le maintenir dans un état correct, à assurer une utilisation et une surveillance conformes, à effectuer immédiatement les travaux d'entretien et de remise en état nécessaires et à prendre les mesures de sécurité adaptées aux conditions d'utilisation.

La mise en service est proscrite si le récipient sous pression présente des défauts susceptibles de constituer un danger pour les employés ou des tiers. La directive sur les appareils à pression est disponible auprès des éditeurs Carl Heymanns Verlag ou Beuth Verlag.

Matérial fourni avec le AOD 1.1

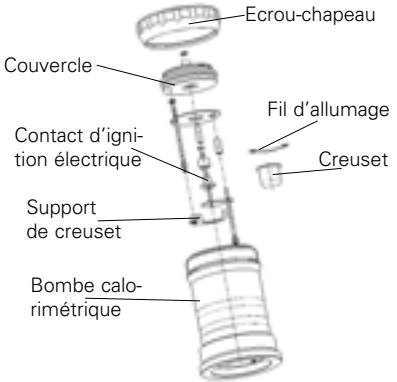
1 x Bombe calorimétrique
1 x Fil d'allumage
1 x Jeu de joints toriques
1 x Mèche en coton C 710.4
1 x Anse
1 x Mode d'emploi
1 x Creuset de combustion C 4
1 x Clé à deux encoches SW5,5
1 x Anneau de sûreté

Ouverture de la bombe calorimétrique

Dévisser l'écrou-chapeau et retirer le couvercle à l'aide de l'étrier d'assemblage.

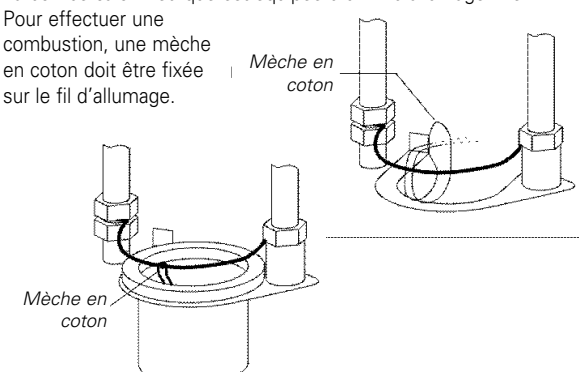


La bombe calorimétrique comprend les éléments suivants:



Fixation de la mèche en coton

La bombe calorimétrique est équipée d'un fil d'allumage fixe. Pour effectuer une combustion, une mèche en coton doit être fixée sur le fil d'allumage.



Réalisation de la combustion

Pour la marche à suivre pour le chargement de l'échantillon dans la bombe calorimétrique ainsi que pour l'ensemble des opérations à effectuer pour réaliser une combustion, se reporter aux mode d'emploi du système calorimétrique IKA AOD 1.1.

Nettoyage de la bombe calorimétrique

Après chaque combustion, toutes les pièces de la bombe calorimétrique en contact avec les produits de combustion doivent être nettoyées du condensât. Il suffit de passer sur ces pièces un chiffon absorbant et non fibreux. Eliminer de la même manière les résidus de combustion dans le creuset (p.ex. suie ou cendres). S'il n'est pas possible de nettoyer la bombe de la manière décrite ci-dessus (p.ex. en raison de restes agglomérés ou de piqûres de corrosion), n'effectuer en aucun cas un nettoyage mécanique. Si ce problème se pose, contacter le poste de maintenance en charge ou renvoyer la bombe calorimétrique à notre usine pour vérification et nettoyage.

Halogènes et combustion

Pour la détermination quantitative des halogènes et du souffre, la bombe calorimétrique AOD 1.1 peut être commandée à l'état conditionné. Ceci signifie que les parois internes ainsi que les armatures de la bombe calorimétrique ont été activées catalytiquement par un procédé breveté.
Les pièces ainsi traitées sont reconnaissables à leur surface opaque et formant en partie des tâches. L'apparence de cette surface est voulue et ne doit pas être confondue avec d'éventuels restes de combustion.
Cet état est très important sur le plan analytique et la surface ne doit pas être abîmée par un instrument dur comme une brosse.

Soin et entretien

Les travaux décrits dans ce qui suit ne doivent être effectués que par du personnel autorisé ou par IKA.
Après tous les travaux sur les armatures de la bombe calorimétrique, il est nécessaire d'effecteur un nouveau test d'étanchéité. Pour de plus amples informations, consulter la directive Appareils à pression 97/23/CE

Remplacement de l'électrode d'allumage

Les bombes calorimétriques AOD 1.1 sont équi-pées d'un fil d'allumage fixe. Vu que celui-ci est soumis durant la combustion à de grandes contraintes matérielles, il doit être remplacé au plus tard que visible usure.

- Devisser l'ecrou hexagonal supérieur (Pos. 11) sur l'electrode d'allumage ou le support de creusset (Pos. 12) avec on clé à deux enclouches ouverture qui est dans le material fourni.

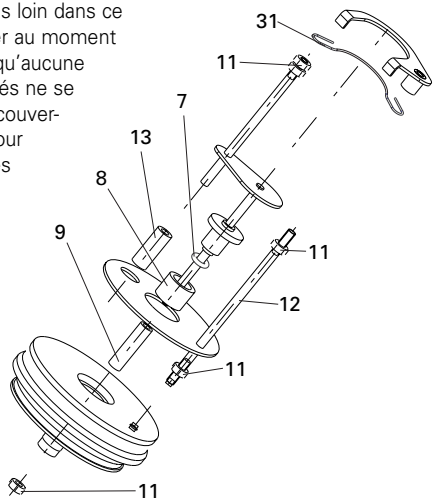
Remplacement de l'électrode d'allumage

Les électrodes d'allumage doivent être remplacées quand elles sont usées par les combustions dans la bombe calorimétrique.

- Ouvrir a bombe comme décrit dans le paragraphe „Ouverture de la bombe calorimétrique".
- Prendre dans la main l'ensemble de l'unité de couvercle.
- Enlever le fil d'allumage.
- Devisser l'ecrou hexagonal Pos. 11 dans le sens contaire des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé à deux encoches ouverture 5,5 tout en maintenant l'électrode d'allumage Pos. 5. Retirer complètement l'écrou hexagonal de l'électrode d'allumage et le conserver pour le remontage.
- Retirer l'électrode d'allumage du couvercle. Penser à démonter la douille d'isolation Pos. 8 et la douille de roulement Pos. 9 en même temps que l'électrode. Nettoyer ces deux pièces si nécessaire.

Pour mettre en place la nouvelle électrode, employer un nouveau joint torique Pos. 7.

Pour le remplacement du joint torique, voir plus loin dans ce chapitre. Vérifier au moment du remontage qu'aucune trace d'impuretés ne se trouve dans le couvercle. Nettoyer pour cela les surfaces étanches avec un essuie-tout. Pour le remontage, effectuer les opérations ci-dessus dans l'ordre inverse.



• Enfiler la douille d'isolation Pos. 8 et coussinet Pos. 9 sur l'électrode d'allumage.
• Mettre en place la nouvelle életrode d'allumage (tirée du jeu d'écrans en tôle pour électrodes Pos. 2002) dans le couvercle.
• L'écrou hexagonal Pos. 6/11 no doit être que légèrement serré avec la clé.
Effectuer un test d'étanchéité après le remontage de la bombe calorimétrique.
• Remplir pour cela la bombe d'oxygène. Utiliser dans ce but la station de remplissage C 48.
• Maintenir la bombe à l'envers dans un récipient entièrement rempli d'eau. Ne plonger au maximum que la moitié de la bombe dans l'eau.
• Contrôler si la bombe dégage des bulles d'oxygène.

The leak test does not replace pressure testing !

Oxygen valve maintenance

La soupape à oxygène sert à remplir et à vider la bombe calorimétrique. C'est un clapetanti-retour qui ne se ferme que lorsque la bombe est remplie d'oxygène. L'électrode d'allumage Pos. 5 sert ici en même temps de piston de soupape. La surface étanche se trouve dans le couvercle de la bombe.
Le joint torique s'use d'une part avec le temps et d'autre part en raison des gaz de combustion corrosifs -- la bombe peut ne plus être étanche.

Contrôler l'usure des joints de manière régulière (comme prescrit dans les consignes de sécurité). Si la bombe se met à fuir dans la calorimètre pendant une combustion, l'oxygène qui s'échappe peut endommager la bombe et le calorimètre.

• Pour remplacer le joint torique, l'électrode d'allumage doit être, comme décrit plus haut, démontée du couvercle.
• Retirer le joint torique Pos. 7: retirer tout d'abord coussinet Pos. 9 de l'électrode d'allumage puis enlever le joint torique.

• Placer le nouveau joint torique (voir jeu de joints toriques) par le haut sur l'électrode d'allumage Pos. 5 puis pousser de nouveau la coussinet Pos. 9 jusqu'en butée sur l'électrode d'allumage.

Bien vérifier que le joint torique ne va pas être endommagé par des arêtes pointues.

Après le montage de l'électrode d'allumage, coussinet doit être bloquée par l'écrou hexagonal Pos. 11 pour éviter tout mouvement.

Remplacement du joint principal

Le joint principal Pos. 4 sert à étanchéifier le couvercle Pos. 2 par rapport à la partie inférieure Pos. 1.
L'usure du joint principal ainsi que celle de la surface étanche sur la partie inférieure doivent être contrôlées par un expert après chaque combustion. Si une usure est constatée, le joint principal doit être remplacé.
• Enlever le joint principal Pos. 4 en soulevant le joint torique de la rainure du couvercle Pos. 2 à l'aide d'un outil adéquat.
• Déposer le joint torique sur la plus petite partie (au niveau diamètre) du couvercle.
Faire attention de ne pas endommager le couvercle avec l'outil. Ceci pourrait nuire à l'étanchéité de la bombe calorimétrique. Le joint ainsi retiré ne doit pas réutilisé! Remplacer l'ancien joint par un nouveau pris dans le jeu de joints toriques.
• Le nouveau joint est lui aussi placé sur le côte de petit diamètre. Placer le joint torique d'un côté dans la rainure du couvercle.
• Tendre avec les doights le joint sur le bord du couvercle jusqu'à ce qu'il se place de lui-même dans la rainure.

Effectuer un test d'étanchéité après le remontage de la bombe calorimétrique.

• Remplir pour cela bombe d'oxygène (C 48).
• Maintenir la bombe à l'envers dans un récipient rempli d'eau.
• Contrôler si la bombe dégage des bulles d'oxygène.

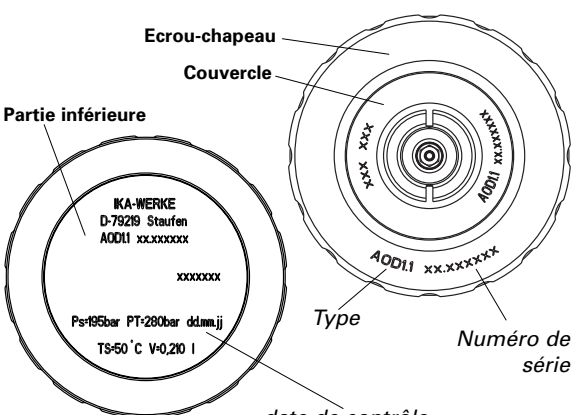
Le test d'étanchéité ne remplace pas le test de pression.

Remplacement du support de creuset

Le support de creuset doit être remplacé quand il est usé par les expériences de combustion dans la bombe calorimétrique.
• Ouvrir la bombe comme décrit dans le paragraphe „Ouverture de la bombe calorimétrique".
• Eloigner le fil d'allumage et l'élrctrode d'allumage comme c'est décrire au paravant.
• Desserrer l'écrou hexagonal placé sur côte intérieur du couvercle du support de creuset à l'aide d'une clé à 2 encoches d'ouverture 5,5 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
• Dévisser le support de creuset et le retirer du couvercle.
Pour le montage du nouveau support de creuset, effectuer les opérations ci-dessus dans l'ordre inverse. Avant de bloquer l'éccrou hexagonal, le support de creuset doit être aligné (voir page 22).
Le contre-écrou ne doit être que légèrement serré avec la clé.

Identification de la bombe calorimétrique

Les composants de la bombe calorimétrique sont répertoriés par le numéro de fabrication gravé et les caractéristiques techniques. Les données sont conformes au décret sur les récipients pressurisables.
Les composants de plusieurs bombes calorimétrique (couvercle, écrou-chapeau et partie inférieure) ne doivent pas être échangés entre eux.



Accessoires

Poignée de dégazage		**C 7010.8**
Creuset en quartz		**C 4**
Fils d'allumage	(2 pieces)	**C 5012.3**
Mèches en coton	(500 pieces)	**C 710.4**
Capsules de gélatine	(100 pieces)	**C 9**
Capsules d'acétobutyrate	(100 pieces)	**C 10**
Acide benzoïque (NBS)	(30 g)	**C 43**
Acide benzoïque	(100 g)	**C 43A**
Acide benzoïque en tabl.	(50 pieces)	**C 723**
Petits sachets de comb. 40x35	(100 pieces)	**C 12**
Petits sachets de comb. 70x40	(100 pieces)	**C 12A**
Creuset perdu		**C 14**
Plateau		**C 5010.4**

Vous trouverez d'autres accessoires dans notre **catalogue IKA.** Vous en trouverez l'adresseau dos de ce mode d'emploi.

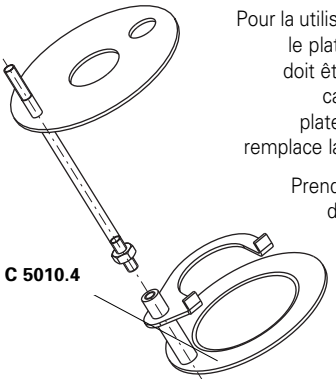
Emploi des creusets perdus

Pour le bombes calorimétriques AOD 1.1 on peut recevoir de creusets perdus. Ces creusets perdus C14 peuvent alléger et raccourcir la préparation à un combustion. Ils se composent d'un plastique transparent que brûle totalement a CO_2 et H_2O.

Advantages:

- L'echantillon peut être peser directa lement dans le creuset perdu.
- Le poids du creuset perdu C14 peut être remettre de la balance à le calorimètre pour le calcul de la énegie étrangère.
- Il n'y a plus besoin d'un mèche en coton.
- Le creuset perdu C14 est une aide de la brûlure. Des Echantillons brûllant in complet dans les creusets normale brûlent plus bien dans le creuset perdu C14. Par là on peut recevoir mieux resultats de mesure.

Remplacement de la support à creuset

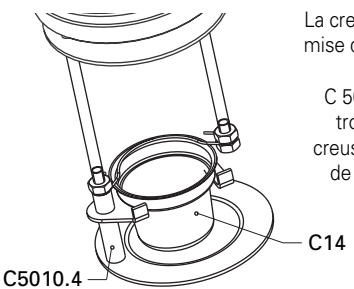


Pour la utilisation du creuset perdu C14 le plateau de réception C 5010.4 doit être mis dans les bombes de calorimétriques AOD 1.1. Ce plateau de réception C 5010.4 remplace la support à creuset normal.

Prendre la partie de couvercle et délier l'électrode d'allumage à la support à creuset comme décrive avant.

Visser la support à creuset en bas du bois et remplacer la par le plateau de réception C 5010.4.

Mise du creuset perdu C14



La creuset perdu C14 doit être mise dans la support à creuset du plateau de réception C 5010.4 de sorte que l'élec trode d'allumage touche le creuset perdu. C'est le mieux de serrer l'électrode d'allu mage dans lui.

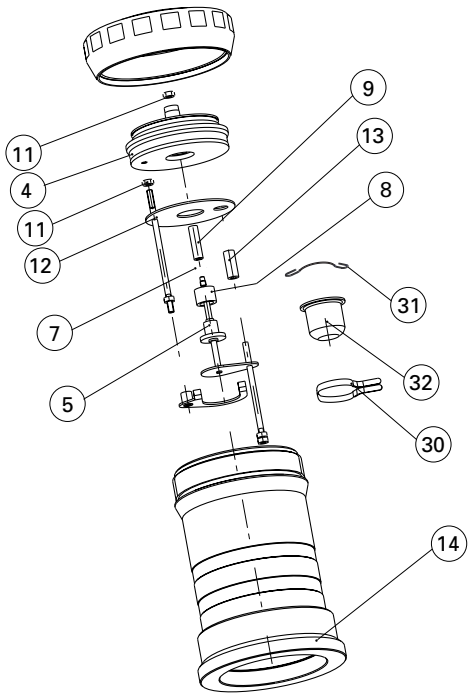
Charactéristiques techniques AOD 1.1

Pression de service		max. 195 bar
Pression de test		280 bar
Volume		210 ml
Températures de noyau		≥ 1300 °C
Température de service		max. 50°C
Dissulation de l'échantillon		isochor
Soupape à oxygène		Clapetanti-retour
(aucan fonctionnement sous vide impossible)		
Support à creuset		selon DIN 51 900
Matériau	partie inférieur	2.4610.40
	couvercle	2.4610.40
	ecrou-chapeau	1.4439

Garantie

Vous avez fait l'acquisition d'un appareil de laboratoire de conception originale IKA, qui répond aux exigences les plus élevées de technique et de qualité.
Conformément aux conditions de garantie IKA, la durée de garantie s'élève à 24 mois. En cas de recours en garantie, veuillez vous adresser à votre fournisseur spécialisé. Vous pouvez également envoyer directement l'appareil à notre usine en joignant votre facture et l'exposé des motifs de réclamation. Les frais d'expédition sont à votre charge.

Pièces d'étanchées for AOD 1.1



Pos. 4	Joint torique	Pos. 12	Support du creusset
Pos. 5	Electrode C7011FZ	Pos. 13	Duille d'isolation
Pos. 7	Joint torique 4 x 1,5	Pos. 14	Bague d'écartement
Pos. 8	Duille d'isolation	Pos. 30	Bague de sécurité
Pos. 9	Coussinet	Pos. 31	Fil d'allumage C5010
Pos.11	Ecrou hexagonal M3	Pos. 32	Creuset en quartz C4

Indicaciones de seguridad



Sólo se permite utilizar los recipientes de disgregación en combinación con el IKA AOD 1 system.

Condiciones de uso:
El aporte máximo de energía al recipiente de disgregación no debe superar 30000 J. (Elija correspondientemente la masa de la muestra). No sobrepasar la presión de servicio máxima admisible de 195 bares. No se debe superar la temperatura de servicio máxima admisible de 50 °C.
No llene el recipiente de disgregación con demasiada cantidad de muestra. Llene el recipiente de disgregación con oxígeno sólo hasta una presión de 40 bares como máximo. Controle la presión ajustada en el reductor de presión.

Realice una prueba de hermeticidad antes de cada combustión.

Sustancias explosivas:
Algunas sustancias tienden a producir una combustión explosiva (p. ej. por formación de peróxido) que podría hacer reventar el recipiente de disgregación.
Los recipientes de disgregación estándar AOD 1.1 no se deben utilizar para realizar ensayos con muestras susceptibles de explosión. Para tales sustancias se utilizará imprescindiblemente para contener la muestra un recipiente de disgregación especial para alta presión!

Indicaciones relativas a la muestra:
Sustancias cuyo comportamiento de combustión no se conozca se tienen que examinar respecto al mismo antes de proceder a su combustión en el recipiente de disgregación AOD 1.1 (peligro de explosión).
Si se queman muestras desconocidas, abandonar el recinto o mantenerse alejado del calorímetro. Ácido benzoico se debe quemar sólo en forma comprimida. Polvos combustibles se tienen que prensar primero. Polvos secos procedentes de estufa u horno, como p. ej. de virutas de madera, heno, paja, etc. arden en forma explosiva. Se tienen que humedecer previamente. Líquidos inflamables con una baja presión de vapor no deben entrar en contacto directo con el hilo de algodón (p. ej. tetrametil- dihidrógeno-disiloxano).
Residuos de combustión, sustancias auxiliares
Además también es posible que se depositen, por ejemplo, sobre la pared interior del recipiente de disgregación residuos de combustión tóxicos en forma de gases, ceniza o precipitaciones.
Observe las normas de prevención de accidentes validas para la actividad y el puesto de trabajo. Utilice su equipo de protección personal.
Para el manejo de muestras de combustión, residuos de combustión y sustancias auxiliares se han de tener en cuenta las correspondientes normas de seguridad. Pueden ser fuente de peligro, por ejemplo, sustancias con las siguientes características:
cáusticas; inflamables; explosivas; contaminadas bacteriológicamente; tóxicas

Oxígeno
Para la manipulación de oxígeno se han de observar las disposiciones correspondientes.
Advertencia de peligro: el oxígeno, como gas comprimido, estimula la inflamación; potencia intensamente la combustión; puede reaccionar violentamente con sustancias combustibles.
¡No utilizar aceite ni grasa!

Uso de crisoles de acero inoxidable
Si se utilizan crisoles de acero inoxidable se tiene que controlar exactamente su estado tras cada ensayo.
Por disminución del espesor del material se puede quemar el crisol, deteriorándose el recipiente de disgregación AOD 1.1.
Por razones de seguridad, los crisoles no se deben seguir utilizando después de como máximo 25 combustiones.

Especificación del recipiente de disgregación:
El recipiente de disgregación se fabrica de conformidad con la directiva para aparatos a presión 97/ 23/ CE. El recipiente de disgregación se ha sometido a una prueba de presión con una presión de comprobación de 280 bares y a una prueba de hermeti-



cidad con oxígeno.
Los recipientes de disgregación AOD 1.1 son autoclaves de experimentación y tienen que ser comprobados por un experto después de cada uso indidual.
Por uso individual se debe entender también una serie de ensayos realizada en condiciones aproximadamente iguales de presión y temperatura. Las autoclaves de experimentación se tienen que utilizar en cámaras especiales / dispositivo protector.

Comprobaciones repetitivas
Los recipientes de disgregación tienen que ser sometidos a comprobaciones repetitivas (comprobaciones internas y pruebas con presión) por el experto, fijando el usuario el momento en que se deban realizar sobre la base de la experiencia, de la forma de trabajar y del material cargado.
La garantía pierde su validez si se realizan modificaciones mecánicas en las autoclaves de experimentación o si debido a una corrosión muy intensa (p. ej. corrosión con perforación por halógenos) deja de estar garantizada su resistencia.
Especialmente las roscas del cuerpo del recipiente de disgregación y de la tuerca de racor están sometidas a una solicitación muy elevada, debiéndose controlar periódicamente su desgaste.
El estado de las juntas se tiene que controlar, y es necesario cerciorarse de su operatividad realizando una prueba de hermeticidad.
(ver el capítulo "Mantenimiento y conservación; comprobación de la hemeticidad")

Sólo **expertos** deben realizar pruebas con presión y trabajos de mantenimiento y reparación en el recipiente de disgregación.
Prescribimos que el recipiente de disgregación debe ser enviado a nuestra fábrica con fines de revisión o, si procede, de reparación después de cada 1000 ensayos o después de un año o también antes, dependiendo del uso.

Definición del experto
Experto en el sentido de las presentes instrucciones es sólo quien
1. por razón de su formación, sus conocimientos y la experiencia adquirida en su actividad práctica sea capaz de realizar reglamentariamente las comprobaciones
2. sea lo suficientemente digno de confianza
3. no esté sujeto a instrucciones o influencia de terceros en lo que concierne a la actividad de comprobación
4. disponga, en caso necesario, de sistemas de comprobación apropiados
5. pueda presentar certificados apropiados para las condiciones enumeradas en el punto 1.

Operación de depósitos y recipientes presurizados
Para la operación de depósitos y recipientes presurizados se han de tener en cuenta las directivas y las leyes nacionales.
Quien opere un depósito o recipiente presurizado tiene la obligación de mantenerlo en un estado reglamentario, utilizarlo y supervisarlo reglamentariamente, realizar de inmediato los trabajos de mantenimiento y reparación necesarios y tomar las medidas de seguridad requeridas según las circunstancias.
Un depósito o recipiente presurizado no debe ser utilizado si presenta defectos que puedan significar peligro para el personal o para terceros.
La directiva sobre aparatos a presión se puede adquirir de las editoriales Carl Heymanns Verlag o Beuth Verlag o de otras fuentes nacionales.

Veiligheidsinstructies

Het gebruiken van de ontsluitingsvaten is alleen toegestaan in verbinding met de IKA AOD 1 system.

Bedrijfsvoorwaarden:
De maximale energie-inbrenging in het ontsluitingsvat mag 30000 J niet overschrijden. (Kies de proefhoeveelheid overeenkomstig) De toegelaten bedrijfsdruk van 195 bar mag niet overschreden worden. De maximaal toelaatbare bedrijfstemperatuur mag 50 ° C niet overschrijden.
Vul het ontsluitingsvat niet met teveel proefmassa. Vul het ontsluitingsapparaat met zuurstof tot een druk van max. 40bar. Controleer de ingestelde druk aan de drukregelaar. Voer voor elke verbranding een dichtheidscontrole uit.

Explosieve stoffen:
Sommige stoffen leiden tot een explosieachtige verbranding (bijv. opgrond van peroxidevorming), die het ontsluitingsapparaat kunnen laten barsten.

De standaard ontsluitingsvaten AOD 1.1 mogen niet voor onderzoeken aan explosieve proeven worden gebruikt. Voor deze proeven in elk geval een hoogdruk ontsluitingsapparaat voor het opnemen van de proef gebruiken!

Instructies voor de proef:
Stoffen waarvan het verbrandingsgedrag niet bekend is, moeten voor een verbranding in het ontsluitingsvat AOD 1.1 op hun verbrandingsgedrag worden onderzocht (explosiegevaar).
Wanneer u onbekende monsters verbrandt, dient u de ruimte te verlaten of afstand te houden van de calorimeter.
Benzoëzouur mag alleen in geperste vorm worden verbrand! Brandbare stoffen en poeders moeten eerst worden geperst. Ovendroge stoffen en poeders zoals bijv. houtspanen, hooi, stro enz. verbranden explosief! Zij moeten eerst vochtig worden gemaakt! Licht brandbare vloeistoffen met een lage stoomdruk mogen niet direct met de katoenen draad in aanraking komen! Bijv. Tetramethyl- dihydrogeendisiloxan

Verbrandingsresten, hulpstoffen
Verder zijn bijv.toxische verbrandingsresten in vorm van gassen, as of neerslag aan de binnenwand van het ontsluitingsvat mogelijk.
Naam de ongevalpreventievoorschriften in acht die gelden voor het werk en de werkplek. Draag een persoonlijke veiligheidsuitrusting.
Bij de omgang met verbrandingsmonsters, verbrandingsresten en hulpstoffen moeten de desbetreffende veiligheidsinstructies in acht worden genomen. Gevaar kan bijv. uitgaan van:
bijtende; licht ontvlambare;
explosieve; bacteriologisch verontreinigde;
toxische

zuurstof
Let bij de omgang met zuurstof op de overeenkomstige voorschriften.
Gevaaraanwijzing: zuurstof is als verdicht gas brandopwekkend; ondersteunt intensief verbandingen; kan heftig met brandbare stoffen reageren. **Geen olie of vet gebruiken!**
Gebruik van kroezen van edelstaal
Bij het gebruik van kroezen van edelstaal moet na elke proef de toestand ervan nauwkeurig gecontroleerd worden.
Door een reductie van de materiaaldikte kan de kroes verbanden en kan het ontsluitingsvat AOD 1.1 beschadigd worden.
Na max. 25 verbrandingen mogen de kroezen om veiligheidsredenen niet meer worden gebruikt.

Specificatie van het ontsluitingsvat:

Het ontsluitingsvat wordt vervaardigd volgens de richtlijn voor drukapparaten 97/ 23/ EG. Het ontsluitingsapparaat werd met een druktest met een testdruk van 280 bar en een dichtheidscontrole met zuurstof van 30 bar gekeurd.
De ontsluitingsvaten AOD 1.1 zijn proefautoclaven en moeten na elk gebruik door een deskundige worden gecontroleerd.



Met afzonderlijk gebruik bedoelt men ook een serie proeven, die bij ongeveer dezelfde belasting met betrekking tot druk en temperatuur wordt uitgevoerd. Proefautoclaven moeten in bijzondere kamers / beveiligingsconstructie.

Herhalende keuringen

De ontsluitingsvaten moeten herhalende keuringen (inwendige controles en druktests) door de **deskundige** ondergaan, waarvan het tijdstip opgrond van ervaringen, de werkwijze en het vulgoed door de exploitant moet worden vastgelegd.

De verklaring van overeenkomst wordt ongeldig wanneer er mechanische veranderingen aan de proefautoclaven werden uitgevoerd of indien door sterke corrosie (bijv. roestpunten door halogenen) de vastheid niet meer gegarandeerd is.

Vooral de schroefdraad aan het lichaam van het ontsluitingsvat en de sluitmoer zijn aan een hoge belasting onderhevig en moeten daarom regelmatig op slijtage worden gecontroleerd.

De toestand van de dichtingen moet gecontroleerd worden en de functie moet d.m.v. een dichtheidscontrole gecontroleerd worden. *(zie hoofdstuk. " Onderhoud en behandeling; dichtheidscontrole")*

Druktests en servicewerkzaamheden aan het ontsluitingsvat mogen alleen door **deskundigen** worden uitgevoerd.

Wij schrijven voor het ontsluitingsvat na elke 1000 proeven of na een jaar of al naar gelang de toepassing eerder ter controle en evt. ter reparatie aan onze fabriek op te sturen.

Definitie deskundige

Deskundige in het kader van deze gebruiksaanwijzing is alleen die persoon, die

1. op grond van zijn opleiding, zijn kennis en opgrond van de praktijkervaringen ervoor garant staat, dat de keuringen reglementair worden uitgevoerd
2. de noodzakelijke betrouwbaarheid bezit
3. met betrekking tot het keuren niet aan aanwijzingen onderhevig is
4. indien noodzakelijk over geschikte testinrichtingen beschikt
5. een geschikt bewijs voor de onder 1. genoemde voorwaarden overhandigt.

Werking van drukvaten

Voor de werking van drukvaten moeten de nationale richtlijnen en wetten in acht worden genomen!

Wie een drukvat gebruikt moet deze in eglementaire toestand houden, volgens de voorschriften gebruiken, controleren, de noodzakelijke onderhouds- en reparatiewerkzaamheden hieraan ronmiddellijk uitvoeren en de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen treffen.

Een drukvat mag niet worden gebruikt, wanneer deze gebreken heeft waardoor de medewerkers en derden in gevaar worden gebracht.

De richtlijn voor drukapparaten kunt u verkrijgen bij het "Carl Heymanns Verlag" of bij het
"Beuth Verlag".

Norme di sicurezza

L'uso dei recipienti per digestione è ammesso solo insieme al calorimetro IKA AOD 1 system

Condizioni d'esercizio:
L'energia massima immessa nel recipiente per digestione non deve superare 30000 J (scegliere adeguatamente la massa campione). La pressione d'esercizio massima ammissibile è di 195 bar. Non superare la temperatura di esercizio massima ammissibile di 50 °C.
Non riempire eccessivamente il recipiente per digestione con massa campione. Riempire il recipiente per digestione con ossigeno solo fino ad una pressione di max 40 bar. Controllare la pressione regolata sul riduttore di pressione. Eseguire un controllo della tenuta prima di ogni combustione.

Sostanze esplosive:
Alcune sostanze tendono ad una combustione esplosiva (per es. a causa della formazione di perossido) che potrebbe far scoppiare il recipiente per digestione
Non utilizzare i recipienti per digestione standard AOD 1.1 per esami su campioni esplosivi. Usare per tali sostanze assolutamente un recipiente per digestione speciale ad alta pressione!

Avvertenze per i campioni:
Prima di bruciare nei recipienti per digestione AOD 1.1 delle sostanze di cui si ignorano le caratteristiche di combustione, esaminare tali caratteristiche (rischio di esplosione).
Se vengono bruciati campioni ignoti, abbandonare la stanza o mantenersi a debita distanza dal calorimetro.

Bruciare l'acido benzoico solo sotto forma pressata! Le polveri infiammabili devono essere prima pressate. Le polveri secche al forno, per es. trucioli di legno, fieno, paglia ecc., hanno una combustione esplosiva e devono essere prima inumidite! I liquidi facilmente infiammabili con una bassa pressione di vapore, non devono entrare in contatto diretto con il filo di cotone (per es. disilossano diidrogeno tetrametile)!

Residui di combustione, sostanze ausiliarie
Si possono creare, inoltre, dei residui di combustione tossici sotto forma di gas, cenere o condensato sulla parete interna del recipiente per digestione.
Osservare le norme antinfortunistiche in vigore per le relative attività e postazioni di lavoro. Indossare l'equipaggiamento protettivo personale.
Osservare le norme di sicurezza in vigore per la manipolazione dei campioni di combustione, dei residui di combustione e delle sostanze ausiliarie. La manipolazione delle seguenti sostanze può, per es., comportare dei rischi:
sostanze corrosive; facilmente infiammabili; esplosive; batteriologicamente inquinate; tossiche

Ossigeno
Osservare le norme di sicurezza in vigore per la manipolazione di ossigeno.
Avviso: l'ossigeno è un gas compresso e in quanto tale alimenta gli incendi, supporta in modo intensivo la combustione e può avere reazioni violente con sostanze infiammabili. **Non usare oli o grassi!**

Uso di crogioli in acciaio legato
Se vengono usati crogioli in acciaio legato, controllare accuratamente il loro stato dopo ogni prova.
Se si riduce lo spessore del materiale, il crogiolo si può bruciare danneggiando il recipiente per digestione AOD 1.1.
Per motivi di sicurezza, non usare i crogioli per più di max. 25 combustioni.

Specifica del recipiente per digestione:
Il recipiente per digestione viene fabbricato in conformità alla direttiva per recipienti in pressione 97/ 23/ CE. Il recipiente per digestione viene sottoposto ad una prova di pressione con una pressione di prova di 280 bar e ad una prova di tenuta con ossi-





geno con una pressione di 30 bar
I recipienti per digestione AOD 1.1 sono autoclavi di prova e devono essere collaudati da un perito dopo ogni singola applicazione.
Con applicazione singola si intende anche una serie di prove eseguite con una sollecitazione pressoché costante per quanto riguarda la pressione e la temperatura. Le autoclavi di prova devono funzionare in camere speciali / dispositivo di protezione.

Controlli periodici
I recipienti per digestione devono essere controllati periodicamente (controlli interni e prove di pressione) dal **perito**. Gli intervalli per i controlli periodici devono essere stabiliti dall'esercente in base all'esperienza, alla modalità operativa ed al prodotto alimentato.

La garanzia viene invalidata se le autoclavi di prova vengono sottoposte a modifiche meccaniche, o se la loro resistenza non viene più garantita a causa della forte corrosione (per es. corrosione perforante provocata dagli alogeni).

Le filettature sul corpo del recipiente per digestione e quelle dei dadi a risvolto, sono esposte a sollecitazioni particolarmente elevate e devono pertanto essere controllate regolarmente per verificarne lo stato di usura.
Controllare lo stato delle guarnizioni ed assicurarne il perfetto funzionamento mediante un controllo della tenuta.
(vedi cap. "Manutenzione e cura, controllo della tenuta")
Le prove di pressione ed i lavori di manutenzione sui recipienti per digestione, devono essere eseguiti solo da **periti**.
Il produttore prescrive che il recipiente per digestione deve essere inviato alla fabbrica per la revisione ed eventualmente per la riparazione, dopo ogni 1000 prove, oppure dopo 1 anno o eventualmente prima, secondo l'uso.

Definizione del perito
Un perito ai sensi delle presenti istruzioni per l'uso deve necessariamente possedere i seguenti requisiti:
1. deve avere una formazione, delle conoscenze e delle esperienze pratiche tali da poter garantire l'esecuzione corretta dei controlli
2. deve essere completamente affidabile
3. non deve essere soggetto ad ordini altrui per quanto riguarda l'attività di controllo
4. deve possedere gli strumenti di prova adeguati ove necessario
5. deve fornire una certificazione adatta per i requisiti elencati al punto 1.

Esercizio dei recipienti in pressione
Per l'esercizio dei recipienti in pressione, osservare le direttive e leggi nazionali in vigore!
Gli esercenti dei recipienti in pressione sono obbligati a mantenerli in perfette condizioni, a farli funzionare ed a controllarli correttamente, ad eseguire immediatamente i lavori di manutenzione e di riparazione necessari e ad adottare le misure di sicurezza richieste nelle singole situazioni.
Un recipiente in pressione non deve funzionare quando presenta dei difetti che possano mettere a rischio l'incolumità dei dipendenti o di terzi.
La direttiva sui recipienti in pressione è disponibile in Germania presso le case editrici Carl Heymanns Verlag o Beuth Verlag.

Säkerhetsanvisningar

Det är endast tillåtet att använda de slutna deglarna i kombination med IKA AOD 1.1 system.

Driftsvillkor:
Den maximala energi som får tillföras den slutna degeln får inte överskrida 30000 J. (Välj provets storlek motsvarande detta.) Tillåtet driftstryck får inte överskrida 195 bar. Den maximalt tillåtna driftstemperaturen får inte överskrida 50 °C. Fyll inte den slutna degeln med för mycket provmaterial. Fyll den slutna degeln med syrgas endast upp till ett tryck av max. 40 bar. Kontrollera inställt tryck på tryckreduceringen. Genomför en täthetskontroll före varje förbränning.

Explosiva ämnen:
Många ämnen tenderar till en explosionsartad förbränning (t.ex. på grund av peroxidbildning), vilket skulle kunna få den slutna degeln att explodera.

Slutna deglar i standardutförande AOD 1.1 får inte användas för undersökningar av explosiva prover. För sådana ämnen, måste absolut en speciell sluten degel av högtrycksutförande användas provmaterielet!

Anvisningar för provmaterielet:
Ämnen, vars förbränningsegenskaper inte är kända, måste undersökas i detta avseende i en sluten degel av typ AOD 1.1 innan de förbränns (explosionsfara).
Om du förbränner okänt provmaterial, ska du lämna rummet eller hålla dig på avstånd till kalorimetern. Benzoesyra får endast förbrännas i pressad form! Brännbara damm och pulver måste först pressas. Ugnstorkat damm och pulver som t.ex. träspånor, hö, halm osv. förbrinner explosionsartat! De måste först fuktas! Lätt brännbara vätskor med ett lågt ångtryck får inte komma i direkt beröring med bomullstråden! (t.ex. tetrametyl-dihydrogendisiloxan).

Förbränningsrester, hjälpmaterial
Därutöver är det tänkbart att t.ex. toxiska förbränningsrester avsätts på den slutna degelns innervägg i form av gaser, aska eller kondensat.
Beakta de föreskrifter för förebyggande av olycksfall som gäller för verksamheten och arbetsplatsen. Bär din personliga skyddsutrustning.
Vid hantering av förbränningsprover, förbränningsrester och hjälpmaterial ska gällande säkerhetsföreskrifter beaktas. Faror kan utgå från t.ex. följande ämnen:

frätande
lättantändliga
explosiva
bakteriologiskt förorenade
toxiska

Syrgas
Beakta gällande föreskrifter vid hantering av syrgas.
Anvisning om fara: Som komprimerad gas är syrgas brandfrämjande; understöder förbränning intensivt; kan reagera häftigt med brännbara ämnen. **Använd ingen olja eller fett!**

Användning av deglar av rostfritt stål
När degel av rostfritt stål används, ska degelns tillstånd kontrolleras noggrant efter varje försök.
Genom en förtunning av materialets tjocklek, kan degeln börja brinna och skada den slutna degeln typ AOD 1.1.
Efter max. 25 förbränningar får deglarna av säkerhetsskäl inte längre användas.
Specifikation för sluten degel:
De slutna deglarna tillverkas enligt tryckkärlsdirektivet 97/23/EG. Den slutna degeln har genomgått en tryckundersökning med ett provtryck av 280 bar och en täthetskontroll med syrgas vid 30 bar.
De slutna deglarna AOD 1.1 är försöksautoklaver och måste kontrolleras av en sakkunnig efter varje användning.
Under en enskild användning förstår man även en försöks-



serie, som utförs med ungefär samma belastning vad tryck och temperatur beträffar. Försöksautoklaver måste användas i speciella kammare / skyddsanordning.

Återkommande kontroller

Slutna deglar ska genomgå återkommande kontroller (inre kontroller och tryckkontroller) av en **sakkunnig**. Tidpunkterna för dessa kontroller ska fastläggas av användaren, baserat på gjorda erfarenheter, driftsättet och använt material.

Garanti ogiltigförklaras, om mekaniska förändringar görs på försöksautoklaverna eller om hållfastheten inte längre kan garanteras på grund av mycket stark korrosion (t.ex. fräthål genom halogener).

Speciellt gängan på den slutna degelns hus samt den rörliga muttern är utsatta för en hög belastning och ska därför kontrolleras regelbundet vad slitage beträffar.

Tätningarnas tillstånd ska kontrolleras och funktionen säkerställas genom en täthetskontroll.

(se kap. "Service och skötsel; täthetskontroll")

Tryckkontroller och servicearbeten på den slutna degeln får endast utföras av **sakkunnig**.

Vi föreskriver, att den slutna degeln ska sändas in till fabriken för undersökning och ev. reparation efter 1000 försök, eller efter ett år eller även tidigare, beroende på användning.

Definition av sakkunnig

Sakkunnig i denna instruktionsboks andemening är endast den, som

1. på grund av sin utbildning, sina kunskaper och sina erfarenheter, samlade genom praktisk verksamhet, kan ge erforderlig garanti för att kontrollerna utförs på korrekt sätt,
2. har erforderlig tillförlitlighet,
3. inte är underkastad direktiv beträffande kontrollverksamheten
4. vid behov förfogar över lämpliga kontrollanordningar
5. på lämpligt sätt kan styrka att han förfogar över de förutsättningar som omnämns i punkt 1.

Användning av tryckkärl

Vid användning av tryckkärl ska de nationalla direktiven och lagarna följas!

Den som använder ett tryckkärl, måste hålla detta i felfritt tillstånd, använda och övervaka det på rätt sätt, omedelbart utföra nödvändiga underhålls- och reparationsarbeten och träffa de säkerhetsåtgärder som krävs för de omständigheter som råder.

Ett tryckkärl får inte användas om det har brister, vilka kan medföra att anställda eller tredje man kan utsättas för fara.

Tryckkärlsdirektivet kan du köpa hos förlagen Carl Heymanns eller Beuth (gäller Tyskland).

Sikkerhedshenvisninger

Brugen af oplukningsbeholderne er kun tilladt i forbindelse med et IKA AOD 1 system.

Driftsbetingelser:
Den maksimale energitilførsel til oplukningsbeholderen må ikke overskride 30000 J (vælg prøvemassen derefter). Det tilladte driftstryk på 195 bar må ikke overskrides. Den maksimalt tilladte driftstemperatur må ikke overskride 50 ° C.
Fyld ikke for meget af prøven i oplukningsbeholderen. Fyld kun oplukningsbeholderen med ilt op til et tryk på max. 40 bar. Kontroller det indstillede tryk på trykreduktionsventilen. Gennemfør en tæthedsprøve inden hver forbrænding.

Eksplosive stoffer:
Nogle stoffer har tendens til en eksplosionsagtig forbrænding (f.eks. på grund af dannelse af peroxid), som kunne få oplukningsbeholderen til at briste.

Standard-oplukningsbeholderne AOD 1.1 må ikke benyttes til undersøgelser af eksplosive prøver. Til disse stoffer skal man ubetinget benytte en speciel højtryksoplukningsbeholder til at optage prøven!

Henvisninger vedrørende prøven:
Stoffer, hvis brændreaktion man ikke kender, skal inden en forbrænding i oplukningsbeholderne AOD 1.1 undersøges med hensyn til deres brændreaktion (eksplosionsfare).
Når De forbrænder ukendte prøver, skal De forlade rummet eller holde Dem på afstand af kalorimetret.
Benzoesyre må kun forbrændes i presset form! Brændbart støv og pulver skal først presses. Ovntørt støv og pulver som f.eks. træspåner, hø, halm osv. forbrænder eksplosionsagtigt! Det skal først fugtes lidt! Let brændbare væsker med et lavt damptryk må ikke komme i direkte berøring med bomuldstråden (f.eks. tetramethyl- dihydrogendisiloxan)!

Forbrændingsrester, hjælpestoffer
Desuden er der risiko for f.eks. toksiske forbrændingsrester i form af gasser, aske eller aflejringer på oplukningsbeholderens indvendige væg.
Overhold de forskrifter til forebyggelse af ulykker, som gælder for arbejdet og arbejdspladsen. Bær personligt beskyttelsesudstyr.
Ved håndteringen af forbrændingsprøver, forbrændingsrester og hjælpestoffer skal man overholde de tilsvarende sikkerhedsforskrifter. Der kan f.eks. udgå farer fra følgende stoffer:

ætsende
let antændelige
eksplosive
bakteriologisk forurenede
toksiske stoffer.

Ilt
Ved håndteringen af ilt skal De overholde de tilsvarende forskrifter.
Farehenvisning: Ilt er brændfremmende som fortættet gas; det understøtter forbrændinger intensivt; det kan reagere hæftigt i forbindelse med brændbare stoffer. **Undlad at benytte olie eller fedt!**

Benyt digel af rustfrit stål
Ved brug af digler af rustfrit stål skal man nøje kontrollere disses tilstand efter hvert forsøg.
Ved en reduktion af materialetykkelsen kan diglen brænde op og beskadige oplukningsbeholderne AOD 1.1.
Efter max. 25 forbrændinger må diglerne af sikkerhedsmæssige grunde ikke længere benyttes.
Specifikation af oplukningsbeholderen:
Oplukningsbeholderen er fremstillet i overensstemmelse med direktivet for trykapparater 97/ 23/ EG.
Oplukningsbeholderen har været underkastet en trykprøve med et prøvetryk på 280 bar og en tæthedsprøve med ilt på 30 bar.





Oplukningsbeholderne AOD 1.1 er forsøgsautoklaver og skal efter hver anvendelse kontrolleres af en sagkyndig.
Ved "en enkelt anvendelse" skal man også forstå en forsøgsserie, som gennemføres ved omtrent samme belastning med hensyn til tryk og temperatur. Forsøgsautoklaver skal bruges i særlige kamre / beskyttelsesanordning.

Regelmæssige kontroller
Oplukningsbeholderne skal underkastes regelmæssige kontroller (indvendige kontroller og trykprøver) af den **sagkyndige**; tidspunktet for disse kontroller fastlægges af ejeren på grundlag af erfaringer, driftsmåden og det tilførte materiale.
Garanti mister sin gyldighed, hvis der foretages mekaniske forandringer på forsøgsautoklaven, eller hvis dens styrke ikke længere er sikret som følge af meget stærk korrosion (f.eks. tæring på grund af halogener).
Især gevindene på oplukningsbeholderens krop og overløbermøtrikkerne udsættes for en høj belastning og skal derfor regelmæssigt kontrolleres for slitage.
Tæthedstilstanden skal kontrolleres, og funktionen skal sikres ved en tæthedsprøve.
(se kap. "Vedligeholdelse og pleje; tæthedskontrol")
Trykprøver og servicearbejder på oplukningsbeholderen må kun udføres af **sagkyndige**.
Vi foreskriver, at oplukningsbeholderen efter hvert 1000. forsøg eller efter et år eller – alt efter brugen – også tidligere skal indsendes til vores fabrik til kontrol og i givet fald til reparation.

Definitionen på en sagkyndig
Sagkyndig efter denne driftsvejledning er kun den, som
1. på grund af sin uddannelse, sine kendskaber og sine erfaringer, som er vundet ved praktisk arbejde, giver sikkerhed for, at han gennemfører prøverne korrekt
2. er tilstrækkeligt pålidelig
3. ikke er underkastet anvisninger med hensyn til kontrolarbejdet
4. råder over egnede prøveanordninger, om nødvendigt,
5. på egnet måde kan påvise de forudsætninger, som er angivet under pkt. 1.

Drift af trykbeholdere
For driften af trykbeholdere skal man overholde de nationale retningslinjer og love!
Den, som bruger en trykbeholder, skal holde den i ordentlig tilstand, benytte den korrekt, overvåge den, omgående foretage nødvendige vedligeholdelses- og istandsættelsesarbejder og træffe de sikkerhedsforholdsregler, som er nødvendige efter omstændighederne.
En trykbeholder må ikke benyttes, hvis den viser tegn på mangler, som kunne udgøre en fare for ansatte eller tredjemand.
Direktivet vedrørende trykapparater kan købes over forlagene Carl Heymanns Verlag eller Beuth Verlag.

Sikkerhetshenvisninger

Bruken av desintegrasjonsbeholderne er bare tillatt i forbindelse med IKA- AOD 1 system.

Driftsforhold:
Den maksimale energiinnføringen i desintegrasjonsbeholderen må ikke overskride 30000 J. (Velg prøvemassen tilsvarende) Det tillatte arbeidstrykket på 195 bar må ikke overskrides. Den maksimal tillatte driftstemperaturen må ikke overskride 50 ° C.
Fyll ikke for mye prøve i desintegrasjonsbeholderen. Fyll desintegrasjonsbeholderen med oksygen bare inntil et trykk på maks. 40 bar. Kontroller det innstilte trykket på trykkforminskeren. Gjennomfør en tetthetsprøve før hver forbrenning.

Eksplosive stoffer:
Noen stoffer har en tilbøyelighet til å forbrenne eksplosjonsaktig (f. eks. på grunn av peroksiddannelse), som kan føre til at desintegrasjons-beholderen brister.

Standard- desintegrasjonsbeholderne AOD 1.1 må ikke benyttes for undersøkelser på prøver som kan eksplodere. For disse stoffene må det benyttes en spesiell høytrykksdesintegrasjonsbeholder for å ta opp prøven !

Henvisninger til prøven:
Stoffer, hvis brennegenskaper ikke er kjent, må undersøkes for brennegenskapene før en forbrenning i desintegrasjonsbeholderen AOD 1.1 (eksplosjonsfare).
Når ukjente prøver forbrennes, forlat rommet eller hold avstand fra kalorimeteret.
Benzosyre må bare forbrennes i presset form! Støv og pulvere som er brennbare må presses først. Støv og pulvere som er ovnstørret som trespon, høy, strå osv. forbrenner eksplosjonsaktig! De må fuktes først! Lett brennbare væsker med lavt damptrykk må ikke komme i direkte kontakt med bomullstråden! f. eks. tetrametyldihydrogendisiloxan

Forbrenningsrester, hjelpestoffer
Videre er det mulig med f. eks. toksiske forbrenningsrester i form av gasser, aske eller nedfellinger på desintegrasjonsbeholderens innervegg.
Vær oppmerksom på forskriftene for ulykkesforebygging som gjelder for virksomhet og arbeidsplass. Benytt personlig verneutstyr.
Ved håndtering med forbrenningsprøver, forbrenningsrester og hjelpestoffer må det tas hensyn til de henholdsvise sikkerhetsforskriftene. Fare kan f.eks. utgå fra følgende stoffer:

Etsende; lett antennelige;
som kan eksplodere;
bakteriologisk besmittede;
toksiske

Oksygen
Vær ved håndtering med oksygen oppmerksom på de henholdsvise forskriftene.
Henvisning til fare: Oksygen er som fortettet gass brannfremmende; understøtter intensivt forbrenninger; kan reagere heftig med brennbare stoffer. **Benytt ikke olje eller fett!**

Bruk av digler i edelstål
Ved bruk av digler i edelstål må deres tilstand kontrolleres nøye etter hvert forsøk.
Ved en reduksjon av godstykkelsen kan digelen forbrenne og skade desintegrasjonsbeholderen AOD 1.1.
Etter maks. 25 forbrenninger må diglene av sikkerhetsmessige grunner ikke lenger benyttes.
Spesifikasjon av desintegrasjonsbeholderen:
Desintegrasjonsbeholderen produseres etter direktivet for trykkapparater 97/ 23/ EG. Desintegrasjonsbeholderen er blitt underkastet en trykkprøving med prøvetrykket på 280 bar og en tetthetsprøve med oksygen på 30 bar.





Desintegrasjonsbeholderne AOD 1.1 er forsøksautoklaver og må kontrolleres av en sakkyndig etter hver bruk.
Med en enkeltvis bruk betegnes også en forsøksrekke som gjennomføres ved omtrent samme belastning når det gjelder trykk og temperatur. Forsøksautoklaver må benyttes i spesielle kamre / beskyttelsesinnretning.

Periodiske kontroller
Desintegrasjonsbeholderne må underkastes periodiske kontroller (indre kontroller og trykkprøvinger) av **sakkyndig** hvis tidspunkt bestemmes av operatøren på grunn av erfaringer, driftsmetoder og mategodset.
Garanti blir ugyldig hvis det foretas mekaniske endringer på forsøksautoklavene eller hvis fastheten ikke lenger er garantert ifølge meget sterk korrosjon (f. eks. gropkorrosjon på grunn av halogener).
Spesielt gjengene på desintegrasjonsbeholdernes legeme og overfalsmutteren belastes meget sterkt og må dermed regelmessig kontrolleres for slitasje.
Tetningene må kontrolleres for tilstand og funksjon og må sikres med en tetthetsprøve.
(se kap. " Vedlikehold og stell; tethetsprøve")

Trykkprøver og servicearbeider på desintegrasjonsbeholderen må bare gjennomføres av **sakkyndige**.
Vi foreskriver at desintegrasjonsbeholderen sendes inn til vår fabrikk etter henholdsvis 1000 forsøk eller etter ett år eller alt etter bruk også tidligere for kontroll evt. reparasjon.

Definisjon sakkyndig
Sakkyndig i betydning av denne bruksveiledningen er bare den som
1. på grunn av sin utdannelse, kunnskap og erfaringer vunnet ved praktisk virksomhet garanterer for at han gjennomfører kontrollene forskriftsmessig
2. har den nødvendige påliteligheten
3. ikke må følge anvisninger for kontrollen
4. hvis nødvendig, disponerer over egnete kontrollinnretninger
5. fører egnet bevis for forutsetningene nevnt i 1.

Drift av trykkbeholdere
For drift av trykkbeholdere må det tas hensyn til nasjonale direktiver og lover!
Den som bruker en trykkbeholder må holde den i forskriftsmessig tilstand, bruke, overvåke den forskriftsmessig, foreta nødvendige vedlikeholds- og istandsettingsarbeider omgående og treffe de sikkerhetsforholdsreglene som er nødvendig etter gitte forhold Trykkbeholderen må ikke brukes hvis den påviser mangler som kan føre til skader for ansatte eller tredjemann.
Du kan bestille direktivene for trykkapparater hos Carl Heymanns Verlag eller Beuth Verlag.

Turvallisuusohjeet

Analyysiastiaa saa käyttää vain yhdessä IKA AOD 1 system kanssa.

Käyttöedellytykset:
Analyysiastiaan saa syöttää korkeintaan 30000 J energiaa. (Valitse näytemassa tämän mukaisesti.) Käyttöpaine ei saa ylittää 195 bar. Käyttölämpötila ei saa ylittää 50 °
Älä täytä analyysiastiaan liian paljon näytettä. Täytä analyysiastia hapella vain kork. 40 bar paineeseen asti. Tarkista säädetty paine paineenvähentäjästä. Tarkasta tiiviys aina ennen jokaista polttokertaa.

Räjähdysalttiit aineet:
Monilla aineilla on taipumus räjähdyksenomaiseen palamiseen (esim. peroksidin muodostumisen vuoksi, mikä voi aiheuttaa analyysiastian äkillisen halkeamisen.

Vakioanalyysiastioita AOD 1.1 ei saa käyttää räjähdysalttiiden aineiden tutkimiseen. Näiden aineiden näytteille on ehdottomasti käytettävä erityistä suurpaineanalyysiastiaa!

Näytettä koskevia huomautuksia:
Aineet, joiden palamiskäyttäytymistä ei tunneta, täytyy tutkia, ennen kuin niitä poltetaan analyysiastiassa AOD 1.1 (räjähdysvaara).
Mikäli poltat tuntemattomia näytteitä, poistu huoneesta tai pysy kaukana kalorimittarista.

Bentsoehappoa saa polttaa vain puristetussa muodossa! Palamiskykyiset pölyt ja jauheet on puristettava ensiksi kokoon. Uunikuivat pölyt ja jauheet, kuten esim. puunlastut, heinä, oljet jne., palavat räjähdyksenomaisesti! Ne on ensiksi kostutettava! Helposti palavat nesteet, joiden höyrynpaine on alhainen, eivät saa joutua suoraan kosketukseen puuvillalangan kanssa! (Esim. tetrametyylidibidisiloksaani)

Palamisjäänteet, apuaineet
Lisäksi analyysiastian sisäseinämään voi kerääntyä esim. toksisia palamisjäänteitä kaasu, tuhkan tai saostuman muodossa.
Ota huomioon tehtävää ja työpaikkaa koskevat voimassa olevat tapaturmantorjuntamääräykset. Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita.
Palamisnäytteiden, palamisjäänteiden ja apuaineiden käsittelyssä on otettava huomioon vastaavat turvallisuusmääräykset. Vaaroja voivat aiheuttaa esim.:

syövyttävät
herkästi syttyvät
räjähdysalttiit
bakteereiden saastuttamat
toksiset aineet

Happi
Ota hapen käsittelyssä huomioon happea koskevat määräykset.
Varoitus: Happi on tiivistettynä kaasuna paloa edistävää, se edistää voimakkaasti palamista ja voi reagoida kiivaasti palamiskykyisten aineiden kanssa. **Älä käytä öljyä tai rasvaa!**

Jaloteräsupokkaan käyttö
Jaloteräksestä valmistettujen upokkaiden kunto on tarkastettava jokaisen käyttökerran jälkeen.
Materiaalivahvuuden ohenemisen vuoksi upokas voi palaa ja analyysiastia AOD 1.1 vaurioitua.
Upokkaita ei saa turvallisuussyistä käyttää useammin kuin 25 polttokertaa.
Analyysiastian spesifikaatio:
Analyysiastia valmistetaan painelaitteista annetun direktiivin 97/ 23/ EY mukaan. Analyysiastialle on suoritettu painetesti 330 bar testauspaineella ja tiiviystarkastus käyttäen 30 bar happea.
Analyysiastiat AOD 1.1 ovat koeautoklaaveja ja ne on annettava jokaisen käyttökerran jälkeen asiantuntevan henkilön tarkastettavaksi.



Yksittäisen käyttökerran muodostaa myös koesarja, joka suoritetaan suunnilleen samalla paine- ja lämpötilarasituksella. Koeautoklaaveja on käytettävä erikoiskammioissa / Suojalaite.

Säännölliset tarkastukset
Analyysiastiat on annettava säännöllisesti **asiantuntevan henkilön** tarkastettavaksi (sisäiset tarkastukset ja painetarkastukset). Laitteenhaltijan on määritettävä näiden tarkastusten ajankohta kokemusten, käyttötavan ja panostettavan tuotteen mukaan.
Takuut menettää voimassaolonsa, jos koeautoklaaviin tehdään mekaanisia muutoksia tai jos sen lujuus ei ole enää taattu voimakkaan korroosion vuoksi (esim. halogeenien aiheuttama pistemäinen syöpyminen).

Erityisesti analyysiastian rungon ja hattumutterin kierteet ovat suuren rasituksen alaisia ja niiden kuluminen on tarkastettava säännöllisesti.
Tiivisteiden kunto on tarkastettava ja toiminta varmistettava tiiviystarkastuksen avulla.
(ks. luku " Huolto ja hoito; tiiviystarkastus")

Painetarkastuksia ja huoltotöitä analyysiastiassa saavat suorittaa vain **asiantuntevat henkilöt**.
Määräämme, että analyysiastia on lähetettävä tehtaallemme tarkastettavaksi tai korjattavaksi aina 1000 kokeen jälkeen tai vuoden kuluttua tai käytöstä riippuen aikaisemminkin.

Asiantuntevan henkilön määritelmä
Asiantunteva henkilö tämän käyttöohjeen tarkoittamassa mielessä on vain henkilö,
1. joka koulutuksensa, tietojensa ja käytännön työssä saamiensa kokemusten perusteella voi taata, että hän suorittaa tarkastukset asianmukaisesti
2. joka on riittävän luotettava
3. joka ei tarvitse ohjeita tarkastustehtävissään
4. jolla on tarvittaessa käytettävissään soveltuvat tarkastuslaitteet
5.joka osoittaa soveltuvalla tavalla, että hän täyttää kohdassa 1. mainitut edellytykset.

Paineastioiden käyttö
Paineastioiden käytössä on otettava huomioon kansalliset ohjesäännöt lait!
Paineastian haltijan on pidettävä astiaa asianmukaisessa kunnossa, käytettävä asianmukaisesti, valvottava, suoritettava viipymättä, tarpeelliset kunnossapito- ja kunnostustyöt ja huolehdittava olosuhteiden vaatimista turvatoimista.
Paineastiaa ei saa käyttää, jos siinä on puutteita, jotka voivat vaarantaa työntekijöitä tai kolmansia.
Painelaitedirektiiviä voi tilata kustantajalta: Carl Heymanns Verlag tai Beuth Verlag.

Υποδείξεις ασφάλειας

Η χρήση των δοχείων προσδιορισμού επιτρέπεται μόνο σε συνδυασμό με τα θερμιδόμετρα της εταιρίας IKA AOD 1 system.

Προϋποθέσεις λειτουργίας
Η μέγιστη καταγραφή ενέργειας στο δοχείο προσδιορισμού δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή των 30000 J. (Επιλέξτε ανάλογα το δοκιμαστικό δείγμα) Η επιτρεπτή πίεση λειτουργίας δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή των 195 bar. Η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία λειτουργίας δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει την τιμή των 50°C. Μην υπερπληρώνετε το δοχείο προσδιορισμού με υπερβολική ποσότητα δοκιμαστικού δείγματος. Πληρώστε το δοχείο προσδιορισμού με οξυγόνο το ανώτερο με πίεση 40bar. Ελέγχετε τη ρυθμισμένη πίεση στον μανομετρικό εκτονωτη. Πριν από κάθε καύση να προβαίνετε σε έλεγχο στεγανότητας (βλέπε σελίδα 8).

Εκρηκτικές ύλες:
Μερικές ύλες παρουσιάζουν την τάση εκρηκτικής καύσης (π.χ. λόγω της δημιουργίας υπεροξειδίου), η οποία μπορεί να προκαλέσει έκρηξη του δοχείου προσδισρισμού.
Τα στάνταρτ δοχεία προσδιορισμού AOD 1.1 δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο εκρηκτικών δοκιμαστικών δειγμάτων. Για τέτοιου είδους ύλες πρέπει να χρησιμοποιούνται οπωσδήποτε ειδικά δοχεία προσδιορισμού υψηλής πίεσης για την ανάληψη του δοκιμαστικού δείγματος!

Υποδείξεις σχετικά με το δοκιμαστικό δείγμα:
Υλες, των οποίων είναι άγνωστη η συμπεριφορά καύσης, πρέπει πριν από την καύση τους στα δοχεία AOD 1.1 να ελέγχονται σχετικά με την συμπεριφορά καύσης τους (κίνδυνος έκρηξης). Οταν πρόκειται να προβείτε σε καύση άγνωστων δοκιμαστικών δειγμάτων, πρέπει να εγκαταλείπετε το χώρο ή διατηρείτε απόσταση από το θερμιδόμετρο. Η καύση του βενζοϊκού οξέως επιτρέπεται μόνο σε συμπιεσμένη μορφή! Εύφλεκτες σκόνες πρέπει προηγουμένως να συμπιέζονται. Ξηρές σκόνες φούρνων όπως π.χ. πριονίδια, άχυρα, ξερά χόρτα κ.λπ. παρουσιάζουν εκρηκτική καύση! Θα πρέπει προηγουμένως να υγραίνονται! Λίαν εύφλεκτα υγρά με χαμηλή πίεση ατμού δεν επιτρέπεται να έρχονται σε επαφή με την βαμβακερή! Π.χ. Tetramethyl- dihydrogendisiloxan

Υπολείμματα καύσης, βοηθητικές ύλες
Επιπλέον, μπορεί να εμφανιστούν τοξικά υπολείμματα καύσης υπό μορφή αερίων, τέφρας ή ιζημάτων στο εσωτερικό τοίχωμα του δοχείου προσδιορισμού.
Τηρείτε τις προδιαγραφές πρόληψης ατυχημάτων που ισχύουν για την εργασία και για το χώρο εργασίας. Φοράτε ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό.
Κατά το χειρισμό δειγμάτων καύσης, υπολειμμάτων καύσης και βοηθητικών υλών πρέπει να τηρείτε τις εκάστοτε προδιαγραφές ασφαλείας. Κίνδυνοι μπορεί να προκύψουν π.χ. από τις ακόλουθες ύλες: καυστικές, λίαν εύφλεκτες, εκρηκτικές, μολυσμένες από βακτηρίδια, τοξικές

Οξυγόνο
Κατά το χειρισμό οξυγόνου τηρείτε τις σχετικές προδιαγραφές.
Υπόδειξη κινδύνου: Το οξυγόνο ως συμπιεσμένο αέριο ευνοεί τις πυρκαγιές, υποστηρίζει εντατικά τις καύσεις, μπορεί να αντιδρά έντονα με εύφλεκτες ύλες. **Μην χρησιμοποιείτε λάδια ή λίπη!**

Χρήση χωνευτηρίων από ανοξείδωτο ατσάλι
Κατά τη χρήση χωνευτηρίων από ανοξείδωτο ατσάλι πρέπει μετά από κάθε πείραμα να γίνεται ακριβής έλεγχος της κατάστασής τους.
Σε περίπτωση μείωσης του πάχους του υλικού ενδέχεται να καεί το χωνευτήρι και να προκαλέσει βλάβη στα δοχεία AOD 1.1.
Μετά από το ανώτερο 25 καύσεις δεν επιτρέπεται η χρήση χωνευτηρίων για λόγους ασφαλείας.
Χαρακτηρισμός του δοχείου προσδιοσμού:
Τα δοχείο προσδιορισμού κατασκευάξεται σύμφωνα με την Οδηγία για πιεστικές συσκευές 97/23/ΕΚ.
Το δοχείο προσδιορισμού υποβλήθηκε σε έλεγχο πίεσης με πίεση ελέγχου της τιμής των 280 bar και σε έλεγχο στεγανότητας με οξυγόνο με τιμή 30 bar.
Τα δοχεία προσδιορισμού AOD 1.1 είναι αυτόκαυστα πειραμάτων



και πρέπει μετά ατό κάθε χρήση να ελέγχονται από εμπειρογνώμονα.
Στα πλαίσια μεμονωμένης χρήσης συγκαταλέγεται επίσης και μία σειρά πειραμάτων, η οποία εκτελείται υπό την ίδια περίπου επιβάρυνση σχετικά με πίεση και θερμοκρασία. Αυτόκαυστα πειραμάτων πρέπει να χρησιμοποιούνται σε ειδικούς θαλάμους / Προστατευτική διάταξη.

Επαναλαμβανόμενοι έλεγχοι
Τα δοχεία προσδιορισμού πρέπει να υποβάλλονται σε επαναλαμβανόμενους ελέγχους (εσωτερικούς ελέγχους και ελέγχους πίεσης) μέσω **εμπειρογνώμονα**. Οι έλεγχοι αυτοί θα πρέπει να προσδιορίζονται από τον χρήστη σύμφωνα με τις εμπειρίες, τον τρόπο λειτουργίας και το υλικό με το οποίο τροφοδοτούνται τα δοχεία προσδιορισμού.
Εγγύηση παύει να ισχύει σε περίπτωση που γίνουν μηχανικές τροποποιήσεις στο αυτόκαυστο πειραμάτων, ή αν λόγω πολύ ισχυρής διάβρωσης (π.χ. τρύπημα μέσω αλογόνων), δεν διασφαλίζεται πλέον η ανθεκτικότητα.
Ιδιαίτερα τα σπειρώματα στο σώμα του δοχείου προσδιορισμού και του παξιμαδιού υπόκεινται σε μεγάλη επιβάρυνση και για το λόγο αυτό πρέπει να υποβάλλονται σε τακτικούς ελέγχους σχετικά με φθορά. Η κατάσταση των στεγανοποιητικών φλαντζών πρέπει να ελέγχεται και να διασφαλίζεται η λειτουρλικότητα μέσω ελέγχου στεγανότητας.
(βλέπε κεφ. "Συντήρηση και φροντίδα, Έλεγχος στεγανότητας")
Έλεγχοι πίεσης και εργασίες σέρβις στο δοχείο προσδιορισμού επιτρέπεται να εκτελούνται μόνο από **εμπειρογώμονα.**
Εμείς προδιαγράφουμε να αποστέλεται το δοχείο προσδιορισμού στο εργοστάσιό μας για έλεγχο ή ενδεχομένως για επισκευή μετά από κάθε 1000 πειράματα ή μετά από ένα έτος, ή ανάλογα με τη χρήση του νωρίτερα.

Προσδιορισμός εμπειρογνώμονα
Εμειρογνώμονας με την έννοια αυτών των Οδηγιών λειτουργίας είναι μόνο όποιος
1. σύμφωνα με την εκπαίδευσή του, τις γνώσεις του και την πείρα του που αποκτήθηκε με πρακτική εργασία προσφέρει την εγγύηση ότι εκτελεί τους ελέγχους κανονικά
2. διαθέτει την απαραίτητη αξιοπιστία
3. δεν υπόκειται σε υποδείξεις άλλων σχετικά με την ελεγκτική τον εργασία
4. αν είναι απαραίτητο, διαθέτει κατάλληλες διατάξεις ελέγχου
5. διαθέτει κατάλληλα αποδεικτικά για τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στο ψηφίο 1.

Λειτουργία δοχείων πίεσης
Για τη λειτουργία δοχείων πίεσης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εθνικές προδιαγραφές και οι νόμοι!
Όποι0ς λειτουργεί ένα δοχείο πίεσης, πρέπει να το διατηρεί σε κατάλληλη κατάσταση, να το χειρίζετε κατάλληλα και να το ελέγχει, να προβαίνει χωρίς καθυστέρηση σε εργασίες σοντήρησης και επισκευής και να λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας ανάλογα με τις περιστάσεις.
Δεν επιτρέπεται η λειτουργία ενός δοχείου πίεσης, εφόσον παρουσιάζει ελαττώματα, τα οποία είναι επικίνδυνα για τους εργαζόμενους ή τρίτους.
Την Οδηγία περί πιεστικών συσκευών μπορείτε να την προμηθευτείτε από τις εκδόσεις Carl Heymanns Verlag ή Beuth Verlag.

Instruções de segurança



A operação com recipientes só é permitida juntamente com o calorímetro AOD 1 system da IKA.

Condições de serviço:
A entrada máxima de energia no recipiente de desagregação não pode exceder os 30000 J (seleccione a massa do provete em função disso). A pressão de serviço de 195 bar não pode ser excedida. A temperatura de serviço máxima permitida não pode exceder os 50 °C.
Não encha o recipiente de desagregação com excessivo provete. Encha o recipiente com oxigénio apenas até uma pressão máxima de 40 bar. Verifique o valor de pressão regulado no redutor de pressão. Efectue um ensaio de estanqueidade antes de cada combustão.

Substâncias explosivas:
Algumas substâncias podem levar a uma combustão explosiva (p. ex. devido à formação de peróxido), que poderá rebentar com o recipiente de desagregação.
Os recipientes de desagregação standard AOD 1.1 não podem ser utilizados em experiências com provetes tendencialmente explosivos. Para estas substâncias deve ser utilizado impreterivelmente um recipiente de desagregação de alta pressão especial para acolher esse tipo de provetes!

Indicações relativas ao provete:
As substâncias, cujo comportamento ao fogo não seja conhecido, têm de ser analisadas quanto ao seu comportamento, antes da combustão no recipiente de desagregação AOD 1.1 (perigo de explosão).
Se queimar provetes desconhecidos, abandone a sala ou mantenhase afastado do calorímetro.
O ácido benzóico só pode ser queimado sob a forma comprimida! Os pós combustíveis têm de ser comprimidos primeiro. Os pós secos em estufa como p. ex. aparas de madeira, feno, palha, etc. caracterizam-se por uma combustão explosiva! É necessário humedecê-los primeiro! Os líquidos facilmente inflamáveis com uma pressão de vapor baixa não podem entrar em contacto directo com fios de algodão! (p. ex. tetrametilo disiloxano di-hidrogénio)

Resíduos da combustão, substâncias auxiliares
Para além disso, é possível que se depositem, p. ex., resíduos da combustão tóxicos sob a forma de gases, cinzas ou precipitações na parede interior do recipiente de desagregação .
Respeite as prescrições em matéria de prevenção de acidentes vigentes para a actividade e o local de trabalho. Use equipamentos de protecção individual.
Respeite as respectivas normas de segurança quando lidar com provetes ou resíduos de combustão ou substâncias auxiliares. Os perigos podem advir p. ex. das seguintes substâncias:

cáusticas; facilmente inflamáveis
explosivas; tóxicas
contaminadas bacteriologicamente

Oxigénio
Respeite as respectivas normas quando lidar com oxigénio.
Indicação de perigo: comprimido, o oxigénio é um gás comburente; activa a combustão de outras substâncias; pode ter uma reacção violenta com substâncias inflamáveis.
Não utilize óleo ou massa consistente!

Utilização de um crisol em aço inoxidável
Se utilizar um crisol em aço inoxidável, deve verificá-lo quanto ao estado após cada ensaio.
O crisol pode arder devido a uma redução da espessura do material e danificar, por conseguinte, o recipiente de desagregação AOD 1.1.
Por motivos de segurança, os crisóis não podem voltar a ser utilizados após 25 combustões.

Especificação do recipiente de desagregação :
O recipiente de desagregação foi fabricado segundo a directiva relativa a equipamentos sob pressão 97/ 23/ CE. O recipiente



de desagregação foi submetido a um ensaio de pressão com uma pressão de 280 bar e um ensaio de estanqueidade com oxigénio a 30 bar.
Os recipientes de desagregação AOD 1.1 são autoclaves de ensaio e têm de ser verificados por um especialista após cada utilização.
Quando alvo de uma utilização isolada, deve-se entender aqui também uma sequência de ensaios efectuada com o mesmo esforço em termos de pressão e temperatura. As autoclaves de ensaio têm de ser operadas em câmaras especiais / dispositivo de proteção.

Ensaios periódicos

Os recipientes de desagregação devem ser submetidos a ensaios periódicos (ensaios interiores e ensaios de estanqueidade), a realizar pelo **especialista**, cuja periodicidade deve ser determinada pela entidade exploradora em função das experiências, do modo de operação e do produto carregado.
A garantia perde a validade se forem efectuadas alterações mecânicas nas autoclaves de ensaio ou se, devido a forte corrosão, (p. ex. corrosão por picadas devido a halogéneos) deixar de estar garantida a resistência.
Especialmente as roscas no corpo do recipiente de desagregação e da porca de capa estão sujeitas a esforços elevados, pelo que devem ser verificadas regularmente quanto a desgaste.
Deve ser verificado regularmente o estado das vedações e garantida a função através de um ensaio de estanqueidade.
(ver cap. " Manutenção e conservação, ensaio de estanqueidade")

Os ensaios de estanqueidade e os trabalhos de manutenção no recipiente de desagregação só podem ser efectuados por **especialistas**.
Aconselhamos que, após 1000 ensaios ou um ano, ou mais cedo, dependendo da frequência de utilização, o recipiente de desagregação seja enviado para a nossa fábrica, a fim de ser verificado e se necessário reparado.

Definição de especialista

Entende-se por especialista, na acepção do presente manual de instruções, aquele que
1. devido à sua formação, conhecimentos e experiência adquirida durante a actividade prática garante a execução correcta dos ensaios
2. possui a fiabilidade necessária
3. está preparado para realizar ensaios autonomamente
4. dispõe, se for necessário, de dispositivos de ensaio apropriados
5. apresentar um comprovativo para a 1.ª condição supra-mencionada.

Operação com recipientes sob pressão

A operação com recipientes sob pressão deve reger-se pelas directivas e legislação nacionais aplicáveis!
A pessoa encarregada de operar com um recipiente sob pressão deve mantê-lo nas devidas condições, operá-lo de modo apropriado e vigiá-lo da forma correcta, efectuar sem demoras trabalhos de conservação e reparação e tomar as medidas de segurança necessárias que as circunstâncias exigirem.
Um recipiente sob pressão não pode ser utilizado se apresentar falhas que possam provocar ferimentos na pessoa em questão ou em terceiros.
Pode adquirir a directiva sobre equipamentos sob pressão dirigindo o pedido, no caso da Alemanha, às editoras Carl Heymanns ou Beuth Verlag.

IKA®-WERKE GMBH & CO.KG

LABORTECHNIK
ANALYSENTECHNIK
MASCHINENBAU

Europe - Middle East - Africa

IKA®-WERKE GMBH & CO.KG
Janke & Kunkel-Str. 10
D-79219 Staufen
Germany
TEL. +49 7633 831-0
FAX +49 7633 831-98
E-mail: sales@ika.de
http://www.ika.net

IKA® Works, Inc.

LABORATORY TECHNOLOGY
ANALYZING TECHNOLOGY
PROCESSING EQUIPMENT

North America

IKA® Works, Inc.
2635 North Chase Pkwy SE
Wilmington, NC 28405-7419
USA
TEL. +1 800 733-3037
TEL. +1 910 452-7059
FAX +1 910 452-7693
E-mail: usa@ika.net

IKA® Works, (Asia) Sdn Bhd

LABORATORY TECHNOLOGY
ANALYZING TECHNOLOGY
PROCESSING EQUIPMENT

Asia - Australia

IKA® Works (Asia) Sdn Bhd
Lot 2 Jalan Indah 1/2
Taman Industri Rawang Indah
48000 Rawang
Selangor, Malaysia
TEL. +60 3 6093-3322
FAX +60 3 6093-3940
E-mail: ika@tm.net.my

IKA® Japan Y.K.

LABORATORY TECHNOLOGY
ANALYZING TECHNOLOGY
PROCESSING EQUIPMENT

Japan

IKA® Japan Y.K.
293-1 Kobayashi-cho
Yamato Koriyama Shi
639-1026 Japan
TEL. +81 74358-4611
FAX +81 74358-4612
E-mail: japan@ika.de

IKA® Works do Brasil Ltda.

LABORATORY TECHNOLOGY
ANALYZING TECHNOLOGY
PROCESSING EQUIPMENT

South America

IKA® Works do Brasil Ltda.
Estrada do Guerenguê, 491
Taquara Jacarepagua, RJ
Rio de Janeiro
22713-000 Brasil
TEL. +55 21 2435-9600
FAX +55 21 2435-9601
E-mail: brasil@ika.net

IKA® Works Guangzhou

LABORATORY TECHNOLOGY
ANALYZING TECHNOLOGY
PROCESSING EQUIPMENT

China

IKA® Works Guangzhou
173-175 Friendship Road
Guangzhou Economic & Technological
Development Zone
Guangzhou 510730, P.R.CHINA
TEL. +86 20 8222-6772
FAX +86 20 8222-6776
E-mail: sales@ikagz.com.cn

Artisan Technology Group is an independent supplier of quality pre-owned equipment

Gold-standard solutions

Extend the life of your critical industrial, commercial, and military systems with our superior service and support.

We buy equipment

Planning to upgrade your current equipment? Have surplus equipment taking up shelf space? We'll give it a new home.

Learn more!

Visit us at **artisantg.com** for more info on price quotes, drivers, technical specifications, manuals, and documentation.

Artisan Scientific Corporation dba Artisan Technology Group is not an affiliate, representative, or authorized distributor for any manufacturer listed herein.

We're here to make your life easier. How can we help you today?

(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

ARTISAN® TECHNOLOGY GROUP