

BEDIENUNGSANLEITUNG

Flüssigstickstoff-Gefrierbehälter

CryoCE LABS 20K, CryoCE LABS 38K, CryoCE LABS 40K, CryoCE LABS 80K, CryoCE LABS 94K

**Es handelt sich um ein Klasse IIa Medizinprodukte gem. 93/42/EWG
Anhang VIII.**

Bevor Sie die Behälter in Betrieb nehmen oder eine Wartung bzw. eine Reparatur durchführen, lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch.

Für Behälter mit installierter Steuerungseinheit / Controller muß die Bedienungsanleitung von Mowden Controls Ltd. beachtet werden.

**Die Behälter sind nicht für Anwendungen mit Patientenkontakt
vorgesehen.**

Lassen Sie nicht zu, daß ungeschultes Personal diese Behälter in Betrieb nimmt oder wartet. Wenn Sie noch Fragen zu Betrieb und Wartung dieser Behälter haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

Hersteller:



Taylor Wharton Germany GmbH
Mildstedter Landstraße 1
25866 Mildstedt
Tel.: 0049 - 4841 - 985 - 0
Fax: 0049 - 4841 - 985 - 130
Email: info@taylorwharton.com

Für die Medizinprodukte liegt die EG-Konformitätsbescheinigung 44 236 090637 vor.
Die Überwachung erfolgt durch die Zertifizierungsstelle:
TÜV NORD CERT GmbH, Langemarkstr. 20, D-45141 Essen

Benannte Stelle **CE 0044**



BEDIENUNGSANLEITUNG	1
1. Erklärung der verwendeten Symbole	3
2. Sicherheitshinweise	4
3. Produktbeschreibung	6
4. Technische Daten	7
5. Transport und Aufstellung	8
6. Inbetriebnahme	9
7. Betrieb	10
8. Ersatzteile	11
9. Wartung	11
10. Reinigung, Außerbetriebnahme, Entsorgung	12

1. Erklärung der verwendeten Symbole



Gefahr
Brand und Explosionsgefahr



Gefahr
Das Symbol weist auf mögliche Verletzungs- oder Lebensgefahr von Personen hin.



Hinweis
Das Symbol kennzeichnet nützliche Zusatzinformationen und Anwendungshinweise.



Gebot
Gesichtsschutzschild benutzen



Gebot
Schutzhandschuhe benutzen



Hinweis
Inertes Gas, Stickstoff, UN Nummer 1977



Erstickungsgefahr
Hinweis auf besondere Gefahr des Erstickens infolge von Sauerstoffmangel.

2. Sicherheitshinweise

Gefahren durch Überdruck. Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Behälter können, wenn sie mit einer Füllstandsregelung ausgerüstet sind, in den Füllleitungen unter Druck stehende verflüssigte Gase enthalten. Wenn dieser Druck plötzlich entweicht, kann es zu Verletzungen durch den Austritt von tiefkaltem Gas oder Flüssigkeiten kommen. Nehmen Sie Reparaturen und Wartungsarbeiten an diesen Behältern erst vor, wenn der gesamte Druck abgelassen wurde und der Inhalt aus den Rohrleitungen verdampfen konnte, damit sich nicht wieder Druck aufbauen kann.



Extreme Kälte - Augen und Haut schützen. Der Kontakt von Augen oder Haut mit einer kryogenen Flüssigkeit oder einem tiefkalten Gas kann zu Verletzungen führen, die Erfrierungen ähnlich sind. Tragen Sie immer Sicherheitskleidung, die Ihre Augen und Ihre Haut schützt, wenn Sie an einem Behälter arbeiten oder Flüssigkeit einfüllen bzw. entnehmen oder wenn die Möglichkeit besteht, daß Sie mit Flüssigkeit, tiefkalten Leitungen / Behälterwänden oder Gas in Berührung kommen könnten. Sicherheitsbrillen oder ein Gesichtsschutz müssen getragen werden, wenn Sie Flüssigkeit oder eingelagerte Proben aus dem Behälter entnehmen. Langärmelige Kleidung und Handschuhe, die sich leicht an- und ausziehen lassen, werden zum Schutz der Haut empfohlen. Flüssigstickstoff ist tiefkalt, d. h. die Temperatur liegt bei normalem atmosphärischem Druck bei -196°C .



Gute Durchlüftung – Gefahr des Erstickens infolge von Sauerstoffmangel

Inerte Gase warnen nicht – die menschlichen Sinne erkennen keinen Sauerstoffmangel. Normalerweise enthält Luft 21 % Sauerstoff. Es wird gefährlich, wenn der Sauerstoffgehalt unter 15 % fällt. Schon zwei Atemzüge reinen Stickstoffs oder anderer inerte Gase verursachen Bewusstseinsverlust, der schnell zum Tod führen kann.



Unfälle infolge Sauerstoffmangels ereignen sich durch:

- Zuleitungen, die nicht ordnungsgemäß abgesperrt wurden,
- Leckagen von Gasflaschen oder Schläuchen,
- übergelaufene Flüssigkeit aus Dewarbehältern,
- Abblaseleitungen, die nicht in einen sicheren Bereich führen.

Andere Tätigkeiten mit Erstickungsrisiko:

- Befüllen von Dewarbehältern / Transport derselben in geschlossenen Fahrzeugen,
- Verwendung von Gasen in unbelüfteten Kellern und tiefer liegenden Räumen.

Auch wenn das Gas, das in diesen offenen Dewargefäßen gelagert wird, nicht giftig und nicht entzündlich ist, kann es in geschlossenen Räumen ohne ausreichende Belüftung doch zum Erstickten führen. Luft, die nicht genügend Sauerstoff zum Atmen enthält, führt zu Benommenheit, Verlust des Bewußtseins oder sogar zum Tod. Das Gas kann durch die menschlichen Sinnesorgane nicht wahrgenommen werden und wird normal eingeatmet, als wäre es Atemluft. Stellen Sie sicher, daß immer ausreichende Belüftung vorhanden ist. Insbesondere bei der Erst – bzw. Wiederinbetriebnahme kann während des Niederkühlens des Behälters eine größere Menge gasförmiger Stickstoff entweichen. Stellen Sie die Behälter nur in gut belüfteten Räumen auf. Gegebenenfalls ist eine Raumluftüberwachung zu installieren.



Ersatzteile. Verwenden Sie nur Ersatzteile, die von Taylor-Wharton empfohlen werden.



Integrierte Sicherheitsventile in Leitungen mit kryogener Flüssigkeit. Wenn Sie Rohre oder Füllschläuche installieren, stellen Sie sicher, daß in jedem Leitungsbereich zwischen Absperrventilen bzw. Magnetventilen ein geeignetes Sicherheitsventil integriert wird.



Eingeschlossenes, verflüssigtes Gas dehnt sich bei Erwärmung aus und kann die Schläuche oder Rohre zum Platzen bringen, was wiederum zu Materialschäden und Verletzungen führt.

Die von Taylor-Wharton gelieferten Füllstandsregelungen erhalten ein Sicherheitsventil, das unter der Verkleidung beim Magnetventil eingebaut ist. Dieses Sicherheitsventil ist ausschließlich für die Absicherung des „letzten Meters“ flexibler Zulaufleitung gedacht und ersetzt keine Überdruckabsicherung für das Stickstoffversorgungssystem.

Bitte beachten Sie: Weitere Informationen über den Umgang mit kryogenen Flüssigkeiten finden Sie in den gültigen Vorschriften und in der mitgelieferten Broschüre über Sicherheitshinweise. Sie erhalten diese von Ihrem Gaslieferanten, beim Industriegaseverband oder aber auch von der Berufsgenossenschaft.



3. Produktbeschreibung

Die Taylor-Wharton Kryolagerungsbehälter LABS 20K, LABS 38K, LABS 40K, LABS 80K und LABS 94K sind vakuumisolierte (doppelwandige) Edelstahlbehälter, die für die Langzeit Aufbewahrung von Probenmaterial in der Gasphase oberhalb von flüssigem Stickstoff konstruiert wurden. Eine Lagerung in der Flüssigphase ist aber ebenfalls möglich. Damit eine geringe Verdampfungsrate realisiert werden kann, verfügt der Behälter über eine kleine dezentrale Öffnung. Um den Zugang zum Lagersystem zu ermöglichen, wurde ein leichtgängiges Aluminiumkarussell zur Aufnahme der Türme vorgesehen. Durch Drehen des Karussells können alle Sektionen des Einordnungssystems unterhalb der Arbeitsöffnung positioniert werden. Durch dieses Karussell ist die Temperatur auch in der Gasphase unterhalb des Deckels kälter als -180°C . Die Normverdampfungswerte dieser Behälter können daher nicht mit denen von Behältern ohne zusätzliche Einbauten verglichen werden.



Die Behälter sind zur Atmosphäre offen und somit keine Druckbehälter im Sinne der Druckgeräterichtlinie 97/23 EG. Die Behälter sind zur Nutzung in einer Laborumgebung vorgesehen.

Der Lagerraum ist über einen isolierten einteiligen Deckel, der an zwei Scharnieren befestigt ist, zugänglich. Zwei Handgriffe erleichtern das Öffnen des Deckels. Die auf dem Oberboden angebrachte Edelstahlplatte kann als Arbeitsfläche verwendet werden.

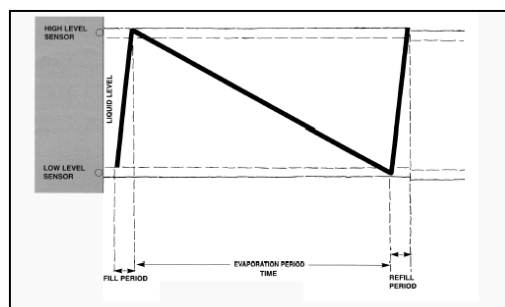
Die Behälter können optional mit verschiedenen Einordnungssystemen für unterschiedliche Proben und mit verschiedenen Füllstandsregel- und Alarmsystemen ausgestattet werden. Beachten Sie bitte die jeweilige Bedienungsanleitung des Controllerherstellers Mowden Controls Ltd.

Die Behälter sind auf Laufrollen montiert. Die Steuerung wird bei diesen Behältern als Gehäuseversion installiert.

Funktionsweise:

Die für die tiefkalte Probenlagerung erforderliche Kühlwirkung wird durch kontinuierliches Verdampfen des Kältemittels Flüssigstickstoff erzeugt. Die notwendige Verdampfungswärme wird durch Wärmeübertragung aus der Umgebung entzogen.

Der Flüssigstickstoff-Füllstand in den Kryolagerbehältern sinkt hierdurch permanent ab. Regelmäßige Nachfüllung, manuell oder automatisch ist vorzusehen. Daraus ergibt sich der hier gezeigte Füllstandsverlauf.



Um unnötige Stickstoffverluste und Vereisung der Lagerbehälter zu verhindern, sollte der Stickstoff bei Drücken zwischen 0,7 bar – 1,4 bar abgesättigt sein.



Die Isoliereigenschaften der Taylor Wharton Kryolagerungsbehälter beruhen im wesentlichen auf dem Vorhandensein des Vakuums zwischen Innen- und Außenbehälter.

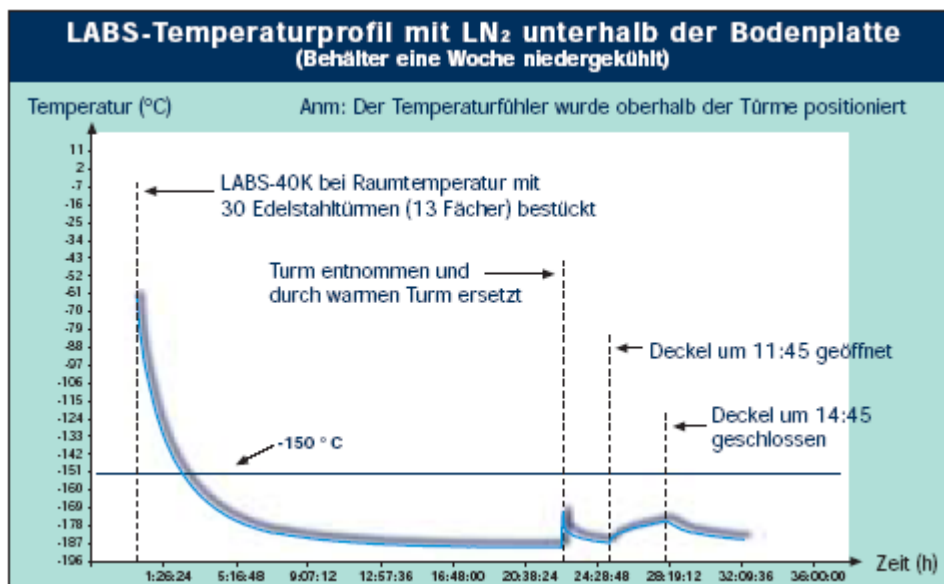
Ein Vakuumverlust führt unweigerlich zu einem sehr stark erhöhten Stickstoffverbrauch und stellt bei Ausbleiben der Nachfüllung mit flüssigen Stickstoff ein Risiko für die eingelagerten Proben dar. Gleichzeitig können erheblich Gasmengen freigesetzt werden. **ERSTICKUNGSGEFAHR, s.o.**



4. Technische Daten

LABS	20K	38K	40K	80K	94K
Durchmesser (mm)	864	1067	1143	1511	1511
Höhe (mm)	1455	1530	1455	1455	1710
Arbeitshöhe (mm) von der Trittstufe zur Deckelöffnung	1080	1130	1080	1080	1030
Nutzbare Innenhöhe (mm)	762	762	762	762	908
LN2 Menge unterhalb Bodenplatte (l)	46	72	76	150	300
Gewicht leer (kg)	295	422	417	703	771
Gewicht voll / ohne	624	930	907	1794	2086
Einordnungssysteme					
Halsdurchmesser (mm)	330	457	457	622	622
Normale Verdampfungsrate* Flüssigstickstoff Liter / Tag	7,0	8,8	8,8	11,0	10,8

* Bei den angegebenen Werten handelt es sich um nominelle Werte, die ohne Einordnungssysteme und bei genau definierten Bedingungen ermittelt wurden. Wir behalten uns vor, die Spezifikationen jederzeit ohne vorherige Ankündigung zu ändern.



Abhängig von den Betriebsbedingungen und dem verwendeten Einordnungssystem können die tatsächlichen Werte erheblich abweichen.

5. Transport und Aufstellung

Führen Sie eine Wareneingangskontrolle durch. Behälter mit sichtbaren äußeren Beschädigungen müssen in jedem Fall zunächst einem NVR – Test unterzogen werden. (NVR – Norm Verdampfungsrate, siehe techn. Daten)



Die Behälter sollten in geschlossenen, beheizten und ausreichend großen Räumen aufgestellt werden. Der Untergrund muss waagrecht sein. Gegebenenfalls sollten Zugangskontrollen, Raumluftüberwachung, Zwangsbelüftung und ähnliche Maßnahmen vorgesehen werden. In jedem Fall sind die Sicherheitshinweise zu beachten. Ihr Taylor Wharton Vertriebspartner oder Gaslieferant steht Ihnen beratend zur Verfügung.

Flüssigstickstoff Versorgung

Im Lieferumfang sind ein Rohrleitungswinkel und ein Einlassfilter enthalten. Der Transferschlauch (nicht enthalten) muss mittels dieser Komponenten an den Behälter angeschlossen werden. Das Eintrittsgewinde ist 3/8" NPT - Innengewinde. Das Stickstoffversorgungssystem muss über ein Absperrventil und eine ausreichend dimensionierte Sicherheitseinrichtung gegen unzulässig hohen Überdruck verfügen.

Das bei eingebauter automatischer Füllrichtung installierte Abschnitts - Sicherheitsventil dient ausschließlich als Thermisches Expansionsventil für den Bereich zwischen Absperrventil und behälterseitigen Magnetventil.

Als Stickstoffquelle kann jeder Niederdruck – Lager und Transportbehälter dienen, z.B. Die Taylor Wharton Niederdruck Liquid Cylinder. (XL-Serie)



Der Druck der Stickstoffversorgungsanlage sollte im Bereich von 0,7 bis 1,4 bar liegen und darf 1,5 bar nicht übersteigen.



Höhere Eingangsdrücke erhöhen die Füllverluste und verursachen starke Turbulenzen innerhalb des Behälters. Dies kann zur verstärkter Gasbildung (**ERSTICKUNGSGEFAHR s.o.**, Vereisung oder auch Spritzern tiefkalter Flüssigkeit führen. Bei Installation der automatischen Füllstandsregelung können derartige Spritzer zu falschen Signalen führen und einem vorzeitigen Beenden des Füllvorganges, obwohl der tatsächlich gewünschte Füllstand noch nicht erreicht ist.



6. Inbetriebnahme

Die Behälter können auf verschiedene Arten befüllt werden:

Manuell

Stickstoffversorgung mittels geeignetem Schlauch über serienmäßigen Leitungsanschluß 3/8 " NPT Innengewinde oder durch einfaches Hineinhängen des Schlauches (mit Phasenseparator) in den geöffneten Behälter. Bei der manuellen Befüllung muß der Füllstand regelmäßig kontrolliert und entsprechend den geforderten Niveaus nachgefüllt werden.

Es ist in Anbetracht der zumeist wertvollen gelagerten Materialien in den Behältern generell empfehlenswert, eine automatische Füllstandsregelung zu installieren.



Automatisch

Über integrierte Füllstandsregelung (Option) und Anschluss einer entsprechenden Flüssigstickstoffversorgung mittels geeigneten Schlauchs an die Regeleinheit. (Taylor Wharton liefert Ihnen die geeigneten Schläuche als Zubehör)

Weitere Einzelheiten zum Betrieb der Steuerung entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung der entsprechenden Steuerung.

Der maximale Füllstand muß mindestens 2,5 cm unterhalb der Deckelunterkante bleiben. Der Deckel darf nicht dauerhaftem Kontakt mit flüssigem Stickstoff ausgesetzt sein. Ein Überlaufen des Behälters muß in jedem Fall verhindert werden, da ansonsten Schäden am Behälter, der Steuerung und dem Gebäude auftreten können.

Erst- bzw. Wiederinbetriebnahme

Vor der Erstbefüllung mit flüssigem Stickstoff muß die Transportsicherung für Karussell entfernt werden. Dazu ist der Sicherungsstift an der Karussell – Mittelachse zu entfernen und für zukünftige Transporte aufzubewahren. Am besten am Behälter befestigen.

Für jeden Straßentransport muß diese Transportsicherung wieder eingesetzt werden.

Vor der Befüllung mit Stickstoff sollte das vorgesehene Einordnungssystem in den Behälter gestellt werden. Behälter entsprechend dem gewünschten Niveau befüllen bzw. die automatische Füllstandsregelung in Betrieb setzen.

Bei der Erst- bzw. Wiederinbetriebnahme eines Behälters mit Raumtemperatur werden durch den Niederkühlvorgang große Gasmengen frei. Die eintretende Temperaturänderung des Materials beträgt dabei ca. 200K. In diesen Fällen sind gegebenenfalls gesonderte Maßnahmen zu treffen um die **ERSTICKUNGSGEFAHR** während letzter Prüfungen für den Installateur/ Bediener auszuschließen (Beobachtungsperson u.ä.).



Wir empfehlen, Probenmaterial erst nach dem vollständigen Niederkühlen des Behälters und des Einordnungssystems und mindestens 48 h Probetrieb einzulagern.

Falls bei der automatischen Befüllung der Füllvorgang bei Erreichen des oberen Füllstandes nicht automatisch gestoppt wird, muß umgehend die Stickstoffzufuhr abgesperrt werden. Überlaufender Stickstoff verdampft umgehend und dadurch werden große Mengen Gas freigesetzt. **(ERSTICKUNGSGEFAHR, s.o.)**

Einerseits kann die Ursache in einer Eisbildung im Magnetventil liegen, andererseits kann ein Fremdpartikel das vollständige Schließen des Magnetventils verhindern. In beiden Fällen kann das Magnetventil in geöffnetem Zustand blockiert sein. Nach Unterbrechung der Stickstoffzufuhr taut die Vereisung von selbst wieder ab, und es sind keine Montagearbeiten erforderlich. Sollten Fremdpartikel das vollständige Schließen verhindern, kann durch wiederholten manuellen Füllstart der Partikel eventuell aus dem Sitz des Magnetventils gespült werden. Gelingt dies nicht nach einigen wenigen Versuchen, so muss das Magnetventil durch einen geschulten Servicetechniker gereinigt oder ersetzt werden.

Generell ist darauf zu achten, daß Verbindungsschläuche nicht im kalten Zustand gelöst werden und nach Lösen vom Versorgungsbehälter (zum Beispiel XL-Behälter) mit der Öffnung nach unten abgelegt werden, um Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern.



7. Betrieb

Im Normalbetrieb der Taylor Wharton Kryolagerungsbehälter ist folgendes zu vermeiden:

- übermäßig lange Deckelöffnungen
- Einbringen mehrerer warmer (Raumtemperatur) Einordnungselemente
- Hohe Umgebungsluftfeuchtigkeit.

Die genannten Umstände können zu einer verstärkten Eisbildung und Akkumulation von Eis innerhalb des Behälters führen. Ein Festfrieren der Deckeldichtung am Behälterrand kann bei erneuter Öffnung zu Beschädigung der Dichtung, Abreißen derselben oder ähnlichen Schäden führen.

Bei Befüllvorgängen über die installierte Befüllleitung ist zu beachten, das in dieser Zeit kaltes Stickstoffgas am Deckel austreten kann. Die Deckeldichtung ist zu diesem Zweck auf der dem Bediener abgewandten Rückseite unterbrochen. Hierbei kommt es zu Reifbildung an den überströmten Flächen. Dies ist normal und ist wenige Minuten nach Beendigung des Füllvorganges wieder abgetaut.

8. Ersatzteile

LABS	20K	38K	40K	80K	94K
Beschreibung	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
Deckelzusammenstellung	LA20-9C85	LA40-9C85	LA40-9C85	LA80-9C85	LA80-9C85
Laufrolle	7300-8040	7300-8040	7300-8040	7300-8040	7300-8040
Aluminium Rack für 10 x 10 Boxen, 13 Etagen	TKW 1SC	TKW 1SC	TKW 1SC	TKW 1SC	TKW 1SC
Aluminium Rack für 5 x 5 Boxen, 13 Etagen	TKW 2SC	TKW 2SC	TKW 2SC	TKW 2SC	TKW 2SC
Deckeldichtung, 7701-0089 erforderliche Meter	1,2m	1,6m	1,6m	2,2m	2,2m

Optional für automatische Fülleinrichtung:

Magnetventil 24 AC	SCB26320	SCB26320	SCB26320	SCB26320	SCB26320
Deckelschalter elektromagnetisch	5140-1195	5140-1195	5140-1195	5140-1195	5140-1195

Ersatzteile für die automatische Fülleinrichtung entnehmen Sie bitte der jeweiligen Bedienungsanleitung.



9. Wartung

Allgemein sind keine besonderen Wartungsarbeiten an den Behältern sowie den gegebenenfalls eingebauten Steuerungen erforderlich.

Generell kommt es bei allen Gefrierbehältern zu Eisbildungen. Daher muß regelmäßig das Eis am oberen Behälterrand und am Deckel entfernt werden. Der Rhythmus für diese regelmäßige Enteisung muss entsprechend den Nutzungsgewohnheiten und Aufstellbedingungen vom Betreiber selbst festgelegt werden. Dabei sollte das Eis nicht in den Behälter gelangen, da durch Vereisung im Behälter ein Zugriff auf die Einordnungssysteme erschwert wird.

Abhängig von den Aufstellungs- und Betriebsbedingungen kann es trotz eventueller präventiver Maßnahmen im Laufe der Zeit zu einer starken Ansammlung von Eis im Behälter kommen, das dann nur durch Außerbetriebsetzung des Behälters und vollständiges Abtauen wieder entfernt werden kann. Dazu muß dann das gesamte Probenmaterial in einem geeigneten Behälter zwischengelagert werden.

10. Reinigung, Außerbetriebnahme

Zur Reinigung und zum Desinfizieren geeignete, zugelassene Desinfektionsmittel verwenden. Die Beurteilung der Eignung liegt in der Verantwortung des Betreibers, da Taylor Wharton aufgrund der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten bzw. einzulagernden Stoffe keine abschließende Beurteilung zur Wirkung eines Desinfektionsmittels vornehmen kann. Hierbei ist insbesondere auf die Gefährdung unbeteiligter Dritter, z.B. bei der Entsorgung zu achten.



Sprühen Sie die Oberflächen des Behälters ein und lassen Sie das Mittel ca. 5 Min. einwirken. Danach mit Wasser abspülen und Wasser und Flüssigkeit aus dem Behälter entfernen und den Behälter mit einem Tuch trocken wischen. Danach mit einer 70 % Alkohol/Wasser-Lösung einsprühen und 15 Min. einwirken lassen. Flüssigkeit aus dem Behälter entfernen und mit einem Tuch trocken wischen.

Ausgediente Produkte sind fachgerecht zu entsorgen. Der Behälter muß mechanisch in seine Einzelteile zerlegt werden. Alle anfallenden Materialien aus Edelstahl, Aluminium sowie der Alufolie können als Wertstoffe wiederverwendet werden. Alle Plastikteile, Epoxyrohr, Glaspapier sowie das Molekularsieb müssen als Industriemüll entsorgt bzw. thermisch verwertet werden. Elektronische Bauteile (Controller / Steuerungseinheit) müssen dem Sondermüll zugeführt werden. Auskunft zur Entsorgung erteilt Ihnen Ihre kommunale Stelle.

Achtung:

Alle Behälter, die an den Lieferanten oder zum Hersteller zurück geschickt werden, müssen vor Versand gereinigt und desinfiziert werden. Dies ist durch eine schriftliche Erklärung zu bestätigen (siehe Anlage Reclamation Return Receipt 082011)

Behälter, bei deren Rückgabe eine entsprechende Erklärung fehlt, werden grundsätzlich nicht angenommen, sondern an den Absender (unfrei) zurückgesandt.



Stand: November 2013