

Flaschen

In der Chromatographie wird eine Vielzahl von Glas- oder Kunststoff-Probenflaschen zu Analyse Zwecken verwendet. Da diese in der Regel in Autosamplern oder anderen automatischen Instrumenten eingesetzt werden, ist eine strikte Einhaltung aller Abmessungen entscheidend für einen störungsfreien Lauf im Gerät. Neben diesen physikalischen Eigenschaften müssen die Flaschen auch Anforderungen hinsichtlich Inertheit und Reinheit erfüllen, da ansonsten die Analyseergebnisse inkorrekt sein können. La-Pha-Pack® berücksichtigt diese physikalischen und chemischen Anforderungen im Produktionsprozess durch verschiedene Herstellungsparameter:

1. Fast alle Flaschen werden aus SCHOTT Glasröhren der hydrolytischen Klasse 1 hergestellt. Glas der 1. hydrolytischen Klasse ist sehr hart und hat einen geringen Ausdehnungskoeffizienten selbst bei großen Temperaturschwankungen. Es weist eine ausgezeichnete chemische Resistenz gegenüber Säuren und neutralen Lösungen auf, sogar gegenüber alkalischen Lösungen aufgrund des relativ niedrigen Alkaligehaltes. Die höhere Dichte der Glasoberfläche verleiht ihm eine höhere Wasserbeständigkeit. SCHOTT Glasröhren sind qualitativ hochwertige Röhren mit sehr engen Toleranzen, die gewährleisten, dass die hergestellten Flaschen exakt in die am Markt gängigen Analysegeräte passen.
2. Während des Herstellungsprozesses überwachen optoelektronische Systeme an den Maschinen die Maßhaltigkeit der Flaschen gegenüber den Spezifikationen. Entspricht eine Flasche nicht den physikalischen Anforderungen der Spezifikation, wird sie ausgesondert. Neben dieser 100-prozentigen Kontrolle gewährleisten manuelle Inprozesskontrollen sowie eine Qualitätsprüfung gemäß DIN/ISO Normen Funktionalität und perfekte Passgenauigkeit im Instrument.
3. Alle Flaschen, die mit einem CleanPack Etikett an der Stirnseite der PP-Box versehen sind, wurden in einem Reinraum der Klasse 10.000 verpackt, nachdem sie den Härteofen bei ca. 600 °C verlassen haben. Diese hohen hygienischen Fertigungsbedingungen sind pharmazeutischer Standard, jedoch ein Novum im Bereich der Chromatographie. Auf diese Weise kann der Endverbraucher auf saubere, nicht kontaminierte Flaschen für eine korrekte Analyse vertrauen.
4. Funktionstests stellen sicher, dass die Flaschen nicht nur exakt in die am Markt gängigen Instrumente passen, sondern auch mit allen dazugehörigen Komponenten



Vials

In chromatography a broad variety of glass or plastic vials are used as sample containers for analysis usage. As they are mainly used within autosamplers or any other automatic instrument, strict obedience of all dimensions is crucial for a trouble-free run. Besides these physical properties the vials also have to fulfil requirements regarding inertness and cleanliness, as otherwise analysis results may be incorrect. La-Pha-Pack® consider the physical and chemical demands in their production process by various implementations:

1. Almost all vials are made out of SCHOTT glass tubing of 1st hydrolytic class glass. First hydrolytic class glass is very hard and has a low expansion coefficient even at high temperature variations. It shows an excellent chemical resistance to acidic and neutral solutions, and even to alkaline solutions due to its relatively low Alkali content. Higher density of the glass surface offers a higher hydrolytic resistance. SCHOTT glass tubing is a high quality tubing with very tight tolerances to ensure that the processed vial later fits exactly into the instruments on the market.
2. During the manufacturing process opto-electronical devices at the machines check within parts of a second, if the processed vials meet the physical specifications (dimensions, etc.). In case of mismatch the vial is blown out into the trash. Besides this 100 per cent automatic control manual in-process controls as well as a final inspection according to DIN/ISO standards further ensure functionality and perfect fit in the instrument.
3. All vials that carry a CleanPack label on the front side of the PP-Box have been packed in a certified cleanroom class 10,000 after having passed the oven at approx. 600 °C. These high hygienic conditions are pharmaceutical standard, however, new for chromatography vials. Thus the consumer can rely on clean, uncontaminated vials for a correct analysis.
4. Functional tests further ensure that the vial does not only fit the instrument, but also all components that might be connected to it, i.e. Micro-Inserts, Seals, etc.. A correct

5.1 Technische Informationen

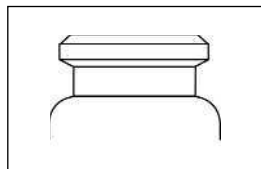
5. HPLC Flaschen

harmonisieren, d.h. mit den dazugehörigen Mikroeinsetzern, Verschlüssen, etc.. Eine korrekte Analyse kann nur dann durchgeführt werden, wenn die gesamte Einheit aus Flasche (Mikroeinsetzer) und Verschluss perfekt aufeinander abgestimmt ist und eine gute Abdichtung erzielt wird.



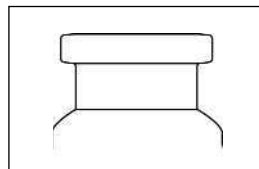
Um die wichtigsten Charakteristika, die die einzelnen Flaschentypen voneinander unterscheiden, zu visualisieren, zeigen wir nachfolgend einige Zeichnungen zu deren Identifikation:

Gestaltung des Flaschenhalses



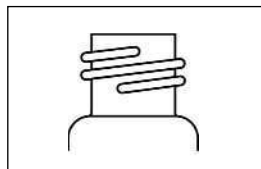
Headspace-Rand
(abgeschrägter Rand)

*Headspace Neck
(bevelled Neck)*



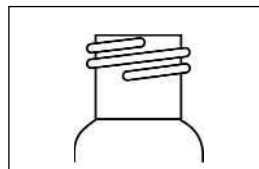
DIN Rollrand
(flacher Rand)

*DIN Crimp Neck
(flat Crimp Neck)*



Standard Gewinde
(die Gewindengänge laufen bis hinunter zur Schulter der Flasche)

*Standard Screw Neck
(Threads run down to the shoulder of the vial)*



Kurzgewinde ND9 (Die Gewindengänge hören in der Mitte des Halses auf, so dass zwischen Kappenrand und Schulter der Flasche noch Raum für (Roboter-) Greifarme bestehen bleibt)

Short Thread ND9 (Thread ends in the middle of the neck, so that there is still some space between the edge of the cap and shoulder of the vial for robotic arms)

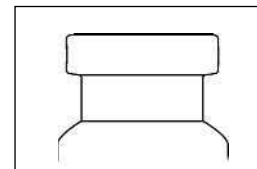
5.1 Technical Information

5. HPLC Vials

analysis can only be carried out, if the whole unit of vial (Micro-Insert) and closure harmonize with each other and achieve a tight closure.

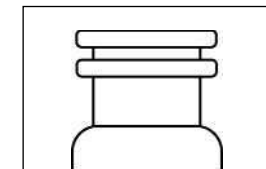
In order to visualize the most important characteristics that differentiate the different types of vials we show below some drawings helping you to identify a vial:

Design of the Neck



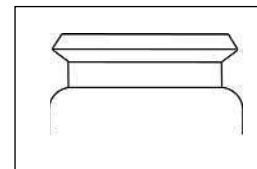
Spezialrollrand
für SPME-Flasche
(dickerer Rollrand)

*Special Neck for SPME Vial
(thicker Crimp Neck)*



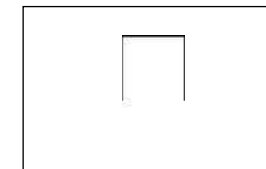
Schnapping
(kann in Verbindung mit Schnappingkappen ND11 oder mit Bördelkappen ND11 verwendet werden)

*Snap Ring Neck
(can be used with Snap Ring Caps ND11 or Crimp Caps ND11)*



Schnappdeckelrand
(Probenaufbewahrungsgefäß,
keine Autosampler-Flasche)

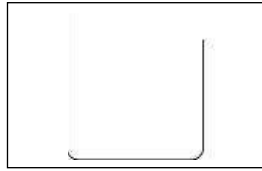
*Snap Cap Neck
(Sample storage containers,
no autosampler vials)*



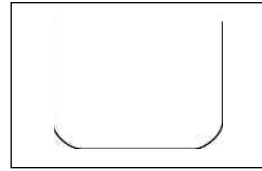
Abgeschmolzener Rand
(Flachbodengläser)

*Fire-Polished Neck
(Shell Vials)*

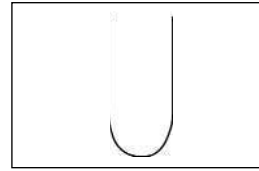
Gestaltung des Flaschenbodens



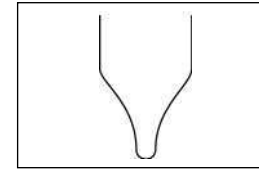
Flacher Boden
flat bottom



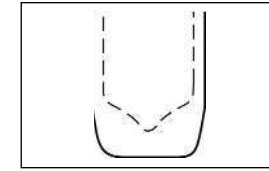
gerundeter Boden
(HS Boden)
rounded bottom (HS-bottom)



Runder Boden
round bottom



Konisch
conical bottom



Massivglasboden einer
Mikroliter-Flasche mit
Innenkonus
*Solid glass bottom of a
Microliter vial with inner cone*

Außer den normalen Glasflaschen liefert La-Pha-Pack® auch einige silanisierte Glasprodukte. Silanisierte Glasprodukte verwendet man, um die Adsorption von polaren Verbindungen auf die Oberfläche des Glasbehältnisses zu reduzieren (z.B. bei Proteinanalysen). Einige Verbindungen, wie Amine, Proteine oder Phenole, neigen zur Reaktion mit der Glasoberfläche; der Silanisationsprozess verhindert dies durch eine Deaktivierung der Glasoberfläche.

Bei einigen speziellen Applikationen, wie bei der Atomabsorption, der Wasser- bzw. Proteinanalyse, bei der Kapillarelektrophorese, etc. müssen sogar Kunststoff-Flaschen verwendet werden. La-Pha-Pack® bietet auch hier eine große Auswahl dieser Flaschen an.

Bei Anwendungen, die bereits verschlossene Flaschen erfordern (z.B. bereits verbördelte oder aufgeschraubte Flaschen), wie z.B. in der Tabakindustrie, können wir auch jegliche Art von Flasche mit einem Verschluss Ihrer Wahl bereits vorverschlossen liefern. Bitte beachten Sie jedoch, dass die Flaschen für den Verschleißprozess aus der CleanPack Verpackung genommen werden müssen und deshalb nicht mehr als „im Reinraum verpackt“ bezeichnet werden können.

EPA Flaschen können mit oder ohne Reinheitszertifikat geliefert werden, je nach den Anforderungen des Endverbrauchers. Darüber hinaus können EPA Flaschen auch mit bereits aufgeschraubten Verschlüssen geliefert werden.

Design of the Bottom

Besides standard glass vials La-Pha-Pack® also supply some silanized glass products. Silanized glass products are used to reduce the adsorption of polar compounds onto the surface of the glass container (e.g. protein analysis). Some compounds like amines, proteins or phenols tend to react with the glass, and the silanization process prevents this by deactivating the glass surface.

In some specific applications like atomic absorption, water and protein analysis, capillary electrophoresis, etc., even plastic vials have to be used. La-Pha-Pack® also offer a broad range of these vials.

In case the application requires pre-sealed vials (e.g. vials that are either already crimped or screwed), as for example in the tobacco industry, we can also supply you with any type of vial and closure already assembled. However, please note that the vials have to be taken out of the CleanPack packaging for the sealing process and thus cannot be called cleanroom packed anymore.

EPA Vials can be supplied with or without certificate of cleanliness depending on the consumer's requirements. Furthermore EPA vials can also be supplied with already screwed on seals.

5.1 Technische Informationen

5. HPLC Flaschen

Verschlüsse

Verschlüsse sind die bereits montierte Kombination aus Kappe und Dichtscheibe. Um eine korrekte Analyse auszuführen, ist es wichtig, dass außer der Probenflasche auch der Verschluss inert und unkontaminiert ist. Montiert und verpackt werden die Verschlüsse vollautomatisch in einem un zertifizierten reinen Raum. Dadurch ist gewährleistet, dass sie nicht durch menschliches Hautfett oder Schweiß verunreinigt werden, wie dies im Falle einer manuellen Montage der Fall wäre.

Photozellen überwachen die Seitenorientierung der Dichtscheibe, damit sichergestellt ist, dass die PTFE-beschichtete Seite immer der Probe zugewandt ist und somit eine inerte Barriere zwischen Probe und Trägermaterial des Septums bildet. Ein Dickenmesser kontrolliert, dass nicht mehr und nicht weniger als eine Dichtscheibe montiert wurde. Die fertigen Verschlüsse werden per Automaten gezählt - und nicht gewogen - um Mengengenauigkeit zu gewährleisten. Sie werden in originalitätsgesicherten Minigripbeuteln abgepackt, die aufgrund des transparenten PE-Materials eine leichte Identifikation des Inhaltes ermöglichen. Der Minigrip erlaubt ein Wiederverschließen des Beutels, so dass eine Kontamination der Verschlüsse während des Gebrauchs vermieden werden kann. Die aufgedruckten Chargennummern auf jedem Minigrip-Beutel gewährleisten eine Rückverfolgbarkeit.

Außer einer Endkontrolle der Verschlüsse hinsichtlich der physikalischen Spezifikationen werden alle Verschlüsse, die mit „UltraClean™“ bezeichnet sind, auch mittels GC-Analyse in einem externen Labor auf mögliche flüchtige Substanzen hin untersucht.

Bei UltraBond™ Verschlüssen stellen Kappe und Dichtscheibe eine untrennbare Einheit dar, die ohne Verwendung von Klebstoffen erzielt wird. Diese feste Verbindung wird durch einen patentierten Herstellungsprozess erreicht, bei dem die Molekularstruktur der Kappen- und Septenoberfläche so verändert wird, dass sie eine Verbindung miteinander eingehen. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass das Septum nicht in die Flasche gedrückt wird, auch wenn die Nadel sehr dick und stumpf ist. Beispiele für solche UltraBond™ Verschlüsse sind 24 mm Schraubverschlüsse für EPA Flaschen oder 9 mm Kurzgewindeverschlüsse für Kurzgewindeflaschen.



5.1 Technical Information

5. HPLC Vials

Seals

Seals are the assembled combination of a cap and a septa. To carry out a correct analysis, it is important that besides the vial also the seal is inert and uncontaminated. La-Pha-Pack® assemble and pack their seals fully automatically in an un certified clean room. Thus it is guaranteed that they are not contaminated by human skin fat or sweat as it would be in case of manual assembly.

Photocells check the side-orientation of the liner, so that it is ensured that the PTFE-lamination is always directed towards the sample to build an inert barrier between sample and carrier material of the septa. A gauge controls that not more or less than one liner is installed. The final seals are counted - and not weighed - by automates to guarantee quantity obedience. They are packed in tamper-evident zip-lock bags that allow easy identification of the content due to the transparent PE material. The zip-lock enables resealing of the bag to avoid any contamination of the closures during consumption. The batch number of the manufactured seal is printed on each PE-bag due to traceability reasons.

Besides a final inspection of the physical specifications of the seals, all closures that carry the indication "UltraClean™" are also GC-controlled in an external lab.

UltraBond™ seals are closures where the cap and the septa form an unseparable unit without usage of any glue or adhesive which are not allowed in chromatography products. This firm connection is achieved by a patented process changing the molecular structure of the cap 's and the septa 's surface, so that they form a unit. Thus it is ensured that the septa is not pushed into the vial during penetration, even if the needle is very thick and blunt. Examples for such UltraBond™ Seals are 24 mm Screw Seals for EPA Vials or 9 mm Short Thread Seals for Short Thread Vials.

Verschlüsse

Verschiedene Verschlusstechniken und/oder Anwendungsanforderungen bedingen bestimmte Kappentypen. Um diese zu veranschaulichen, zeigen wir Ihnen nachstehend einige Photos:



Schraubkappen
(offen/geschlossen)

*Screw Caps
(open top/closed top)*



Kurzwindekappen
(nur offen)

*Short Thread Caps
(only as open top)*



Schnapringkappen
(nur offen)

*Snap Ring Caps
(only as open top)*



Schnappdeckel
(für Probenaufbewahrungs-
gefäße)

*Snap Caps (for sample
storage containers)*



PE-Kappen
(für Rollränder ND8, ND11,
und ND20)

*PE Caps (for Crimp Necks
ND8, ND11 + ND20)*



Aluminium Bördelkappen
mit Loch

*Aluminium Caps,
centre hole*

Seals

Different closure techniques and/or application requirements necessitate certain caps. In order to visualize the different types of caps, please see the photos below:



Verschiedene UltraBond™
Verschlüsse ND9 und ND24

*Various UltraBond™
Seals ND9 + ND24*



PE-Stopfen (für Flachboden-
gläser, Mikroinserte können
im Stopfen fixiert werden)

*PE-Plugs (for Shell Vials,
Micro-Insert can be installed
in the plug)*



Standard Magnetische
Bördelkappe

*Standard Magnetic
Crimp Caps*



SPME Magnetische
Bördelkappe

*SPME Magnetic
Crimp Caps*

5.1 Technische Informationen

5. HPLC Flaschen



Magnetische
Schraubkappe (nur offen)

*Magnetic Screw Caps
(only open top)*



Headspace-Kappe
(Überdrucksicherheitskappe)

*Headspace Cap
(Pressure Release Cap)*



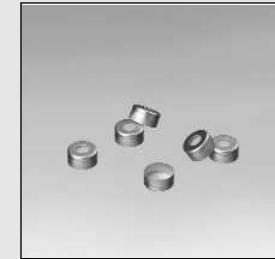
Ganzabrisskappe

Complete Tear Off Caps



Mittelabrisskappe

Centre Tear Off Caps



Bördelkappe
mit Rollierung

Crimp Caps with roll groove

Septen

Die richtige Wahl des Septums ist abhängig von der Anwendung. Fast alle Dichtscheiben sind auf einer Seite mit PTFE beschichtet, das eine hohe chemische Resistenz aufweist und eine inerte Barriere zwischen Probe und Trägermaterial des Septums bildet. Die Trägermaterialien haben unterschiedliche physikalische und chemische Eigenschaften, wie z.B. Temperaturbeständigkeit, Wiederverschließ-eigenschaften, Reinheit, Härte, Dicke, etc.. Die individuellen Bedingungen der Anwendung des Endverbrauchers erfordern spezifische Charakteristika des Trägermaterials, wie z.B.:

- Mehrfachinjektionen? → gute Wiederverschließ-eigenschaften notwendig
Naturkautschuk/TEF
- Temperatur? → -40 °C bis zu 120 °C: Naturkautschuk/TEF;
Butyl/PTFE;
-60 °C bis zu 200 °C: Silicon/PTFE
- dünne, empfindliche Nadel? → weiches und dünnes Septum notwendig
- stumpfe, dicke Nadel? → geschlitztes Septum als Penetrationshilfe
(HPLC)

5.1 Technical Information

5. HPLC Vials

Septa

The right choice of septa depends on the application. Almost all septa are laminated on one side with PTFE, which has a high chemical resistance and forms an inert barrier between sample and carrier material of the septa. The carrier materials have different physical and chemical properties, such as temperature resistance, resealability properties, cleanliness, hardness, thickness, etc. The individual conditions of the customer's application aim at the specific characteristics of the carrier material, e.g.:

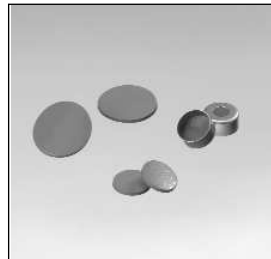
- multiple injections? → good resealability properties necessary
Natural Rubber/TEF
- temperature? → -40 °C up to 120 °C: Natural Rubber/TEF;
Butyl/PTFE;
-60 °C up to 200 °C: Silicone/PTFE
- thin, fragile needle? → soft and thin septa required
- blunt, thick needle? → slitted liner as penetration aid (HPLC)

5.1 Technische Informationen

5. HPLC Flaschen

- kritische Analyse? → sehr sauberes Septum notwendig
→ UltraClean™ Silicon/PTFE Septum
- geringe Partikelbildung? → beidseitig PTFE-laminierte Dichtscheibe notwendig (PTFE/Silicon/PTFE oder PTFE/Butyl/PTFE)

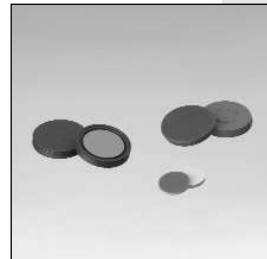
Um Ihnen die gängigsten Septen am Markt zu veranschaulichen, verweisen wir Sie auf die nachfolgenden Photos.



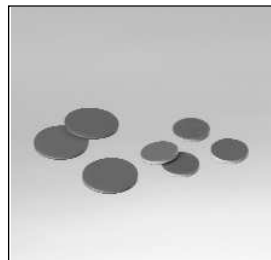
Naturkautschuk/TEF
Natural Rubber/TEF



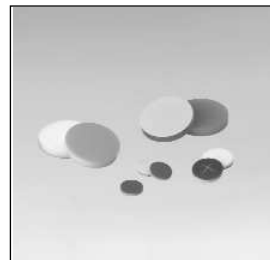
Butyl
Butyl



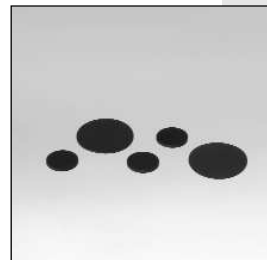
Butyl/PTFE
Butyl/PTFE



PTFE/Silicon/PTFE
PTFE/Butyl/PTFE
PTFE/Silicone/PTFE
PTFE/Butyl/PTFE



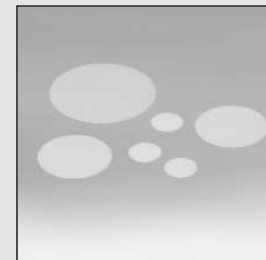
Silicon/PTFE
Silicone/PTFE



Viton
Viton



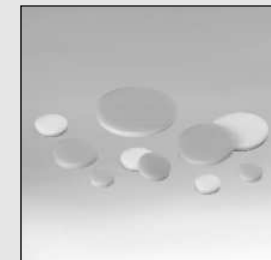
Pharma-Fix-Septum
(Butyl/PTFE)
Pharma-Fix-Septum
(Butyl/PTFE)



PTFE
PTFE



Silicon/Aluminiumfolie
Silicone/Aluminium Foil



Septen für SCHOTT
Schraubkappen
Septa für SCHOTT
Screw Caps

5.1 Technical Information

5. HPLC Vials



- critical analysis? → very clean liner required
→ UltraClean™ Silicone/PTFE septa
- low coring? → both sided PTFE-laminated liners required (PTFE/Silicone/PTFE or PTFE/Butyl/PTFE)

In order to visualize the most common liners on the market, please see photos below: