



Lebensmittel & Getränke

ANWENDUNG IM DETAIL

Food & Beverages

APPLICATION IN DETAIL

Filtersysteme für die Getränkeindustrie

Ein Gehäuse für viele Filtertypen

WS-Sanitary-Gehäuse sind für die Anwendung im Lebensmittelbereich besonders geeignet. Je nach Produkthanforderung können unterschiedliche Tiefenfilter, Faltelemente und Membranfilterkerzen zum Herausfiltrieren von Trübstoffen und zur Entkeimung eingesetzt werden.

Bier ist nicht gleich Bier, was schon vor dessen Genuss auffällt, wenn beispielsweise unterschiedliche Sorten abgefüllt im Bierglas nebeneinander auf dem Tisch stehen. Mal zeigt sich der Gerstensaft trüb, mal ist er kristallklar. Den besonderen, natürlichen Charakter der Produkte zu erhalten und dennoch die geforderte Reinheit und Haltbarkeit zu gewährleisten, stellt hohe Anforderungen an die Produktionsphasen und hier besonders an die Filtrationsschritte im Brauprozess. Denn wie in der Regel bei allen Getränken, zum Beispiel bei Fruchtsäften oder Wein, kommen auch bei der Herstellung von Bier vor dessen Abfüllen Vorfilter zum Herausfiltrieren der Trübstoffe (Klarifikation) und im Anschluss daran Entkeimungsfilter zum Einsatz. Durch das Entkeimen wird die Haltbarkeit der Lebensmittel verbessert. Die verwendeten Filtermedien dürfen dabei aber nur so fein sein, dass nicht auch Geschmacksstoffe und gewünschte natürliche Farbstoffe mit herausgefiltert werden.

Wolfftechnik hat für diese Aufgaben eine breite Palette an Produktlösungen entwickelt, basierend auf den speziell für den Einsatz in sterilen und hochreinen

Filter Systems for the Beverages Industry

One housing for many filter types

WS Sanitary housings are ideal for use in the food sector. Depending on the product requirement, various depth filters, pleated elements and membrane filter cartridges can be used for filtering out sediment and for sterilisation.

All beer is not the same, as we can see even before drinking it when, for example, various types are placed next to each other in beer glasses on the table.

Sometimes the beer is cloudy and sometimes it is crystal clear. Maintaining the special, natural character of the products while guaranteeing the required purity and shelf life puts high demands on the production phases and especially, in this case, on the filtration steps in the brewing process. As is usually the case with all beverages, such as with fruit juices or wine, pre-filters for filtering out the turbid substances (clarification) and, subsequently, sterile filters are also used in beer production. Sterilisation improves the shelf life of the food.

However, the filter media used may only be so fine to ensure that flavours and desired natural dyes are not filtered out.

Wolfftechnik has developed a wide range of product solutions for these tasks, which are specifically for use in sterile and ultra-pure Production line-designed WS Sanitary housings. Depending on the product requirements, depth filter types WFMB, CP and BM can be



Links: Alle WS-Sanitary-Gehäuse sind mit einem Manometer mit Membrandruckmittler und TriClamp, einem Sanitary-Entlüftungsventil und einem eintrittseitigen Sanitary-Ablaßventil ausgestattet.

Left: All WS Sanitary housings are provided with a pressure gauge with diaphragm pressure gauge and a TriClamp, a Sanitary vent valve and a Sanitary drain valve located on the inlet side.

Rechts: Die Bajonett-Aufnahmeplatte kann bei den 03WS-, 05WS- und 07WS-Sanitary-Gehäusen zur besseren Reinigung entfernt werden.

Right: The bayonet mount plate can be removed on the 03WS, 05WS and 07WS Sanitary housings for better cleaning.



Lebensmittel & Getränke

ANWENDUNG IM DETAIL

Food & Beverages

APPLICATION IN DETAIL

Fertigungslinien konzipierten WS-Sanitary-Gehäusen. Je nach Produkthanforderungen können in den Kerzenfiltergehäusen Tiefenfilter Typ WFMB, CP und BM zur Klarifikation sowie Faltelemente Typ WFPPF, WFMLP und Membranfilterkerzen Typ WFPES für das Entkeimen eingesetzt werden.

Hochglanzpolierte Gehäuse

WS-Sanitary-Gehäuse wurden so konstruiert, dass sie die speziellen Voraussetzungen der Pharma-, Kosmetik-, Getränke- oder Elektronikindustrie an geeignete Behälter für sensible Prozesse erfüllen.

Die Gehäuse sind aus Edelstahl AISI 316L (1.4404) gefertigt und innen und außen hochglanzpoliert. Die Oberflächenrauigkeit (Ra) liegt innen bei $< 0,6\mu\text{m}$ und außen bei $0,8\mu\text{m}$.

Der Gehäuseverschluss der kleinen 01WS-Sanitary-Gehäuse ist mit einer Spannklammer ausgeführt, während die größeren 03WS-, 05WS- und 07WS-Sanitary-Gehäuse mit Klappschrauben und Ringmuttern ausgestattet sind. Zum Einsatz sind Filterkerzen mit Bajonettadapter vorgesehen.

Die Bajonett-Aufnahmeplatte kann bei den 03WS-, 05WS- und 07WS-Sanitary-Gehäusen zur besseren Reinigung entfernt werden. Die Standard-Baureihe reicht von einem Filtergehäuse für eine einzelne Filterkerze in den Längen von 10", 20" und 30" und endet bei Filtergehäusen für 7 Filterkerzen in den Längen von 10" bis 30". Weitere Größen können auf Anfrage gefertigt werden, genauso wie besondere Anschlüsse. Die Standard-Anschlüsse für Eintritt und Austritt sind TriClamp-Verbinder.

Unterschiedliche Filtertypen

WS-Sanitary-Gehäuse bieten je nach eingesetztem Filter eine Vielzahl an Anwendungsmöglichkeiten. Jeder Filtertyp weist eine eigene Charakteristik auf, welche ihn für eine Anwendung sehr gut oder weniger gut geeignet macht. Filter unterscheiden sich in Bezug auf Filtermaterial, Porenstruktur, Rückhalterate und Schmutzaufnahme.

Tiefenfilterkerzen mit nominalen Abscheideraten werden hauptsächlich als Vorfilter oder zur Entfernung von allgemeinen Verunreinigungen und Trübungen einge-

used in the cartridge filter housings for clarification, as can pleated elements type WFPPF, WFMLP and membrane filter cartridges type WFPES for sterilisation.

Highly polished housing

WS sanitary housings were designed to meet the specific requirements of the pharmaceutical, cosmetics, beverage and electronics industries for suitable containers for sensitive processes.

The housings are made of stainless steel AISI 316L (1.4404) and have a mirror polished surface inside and outside. The surface roughness (Ra) is $< 0.6\mu\text{m}$ on the inside and $0.8\mu\text{m}$ on the outside.

The housing fastening of the small 01WS Sanitary housing comes with a v-clamp while the larger 03WS, 05WS and 07WS Sanitary housings are equipped with swing-bolts and ring nuts. Filter cartridges with bayonet adapters are provided for use.

The bayonet mount plate can be removed on the 03WS, 05WS and 07WS Sanitary housings for better cleaning. The standard range extends from a filter housing for a single filter cartridge in lengths of 10", 20" and 30" up to filter housings for 7 filter cartridges in lengths of 10" to 30". Other sizes can be made on request, as can special connections. The standard connections for entry and exit are TriClamp connectors.

Various filter types

WS Sanitary housings offer a variety of applications depending on the filter used. Each type of filter has its own characteristic, which makes it either very suitable or less suitable for an application. Filters differ in terms of filter material, pore structure, retention rate, and dirt absorption.

Depth filter cartridges with nominal separation rates are mainly used as pre-filters or to remove general impurities and turbidity. Depth filter cartridges with absolute separation rates are used in more demanding filtration processes and as safety filters or police filters in the making of dairy products, for example.



Lebensmittel & Getränke

ANWENDUNG IM DETAIL

Food & Beverages

APPLICATION IN DETAIL

setzt. Tiefenfilterkerzen mit absoluten Abscheideraten finden Anwendung bei anspruchsvolleren Filtrationsprozessen und als Sicherheitsfilter oder Polizeifilter, zum Beispiel bei der Herstellung von Molkereiprodukten.

Ein Tiefenfilter soll den Schmutz nicht nur an der Oberfläche, sondern auch in seiner inneren, porösen Struktur aufnehmen. Dabei sind die außen liegenden Filterlagen gröber zur Abtrennung der gröberen Partikel und die innen liegenden Filterlagen feiner für die feineren Partikel. Diese Filter eignen sich insbesondere dort, wo ein breites Spektrum an Verunreinigungen in Bezug auf die Partikelgröße vorhanden ist und die Partikel entsprechend ihrer Größe in den verschiedenen Lagen aufgefangen werden können. Im Brauprozess wird diese Eigenschaft zum Herausfiltrieren der im vorhergehenden Reifeprozess abgesetzten Hefereste und letzten noch vorhandenen Eiweiß-Gerbstoffverbindungen genutzt.

Faltelemente sind im Gegensatz zu Tiefenfiltern reine Oberflächenfilter. Die Partikel sollen aufgrund der Porenfeinheit des Filtermaterials an deren Oberfläche zurückgehalten werden, nicht im Filtermaterial selber. Dabei ist das wichtigste Merkmal eines Faltelementes die Filterfläche. Die Filterfläche entspricht ungefähr dem 10-fachen der Endfilterlage eines Tiefenfilters. Entsprechend liegt der Vorteil eines Faltelementes an der besseren Durchsatzleistung bei gleichzeitig niedrigen Druckverlusten.

Der richtige Filtertyp

Bier durchläuft bei seiner Herstellung mehrere Filtrationsprozesse, wie die Bierklärung, die Endfiltration und die Bierstabilisierung. Die spezielle Anwendung entscheidet dabei, welche Filtertypen und Filterfeinheiten Verwendung finden.

Für die Endfiltration (Klarifikation) werden Tiefenfilterkerzen Typ WFMB (Filterfeinheiten: 0,5 - 100 µm nominal), Typ CP (Filterfeinheiten: 1 - 350 µm, nominal) oder Typ BM (Filterfeinheiten: 1 - 15 µm, absolut) eingesetzt.

A depth filter should not only absorb dirt on the surface, but also in its inner, porous structure.

Here, the outer filter layers are coarser for separating the coarser particles, and the inner filter layers are finer for the finer particles. These filters are particularly suitable when there is a wide range of impurities in terms of particle size, and the particles can be trapped in the different layers according to their size.

In the brewing process, this characteristic is used for filtering out deposited residual yeast from the earlier maturing process and the last remaining protein-tannin compounds.

In contrast to depth filters, pleated elements are pure surface filters. The particles should be retained on the surface based on the pore size of the filter material, and not in the filter material itself.

Here, the most important feature of a pleated element is the filter surface. The filter surface is approximately 10 times the final filter layer of a depth filter.

Accordingly, the advantage of a pleated element is the better throughput with simultaneously low pressure losses.

The correct filter type

Beer passes through several filters during its production processes, such as beer clarification, final filtration and beer stabilisation. The specific application determines which filter types and filtration are used.

For final filtration (clarification), depth filter cartridges of type WFMB (filtration finenesses: 0.5 - 100 µm nominal), type CP (filter units: 1 - 350 µm nominal), or type BM (filter units: 1 - 15 µm absolute) are used.



Lebensmittel & Getränke

ANWENDUNG IM DETAIL

Food & Beverages

APPLICATION IN DETAIL

Als Entkeimungsfiler werden Membranfilterkerzen Typ WFPES mit hydrophiler Polyethersulfon-Membrane und Filterfeinheiten von 0.04 μm bis 1.2 μm eingesetzt.

Weil Membranfilterkerzen sehr hochwertig sind, werden in der Entkeimung Faltelemente Typ WFPPF (Filterfeinheiten: 0.2 - 20 μm , absolut) oder WFMLP (Filterfeinheiten: 0.3 μm - 150 μm) als Vorfilter eingesetzt. WFMLP Multi-Layer-Faltelemente besitzen eine mehrlagige Filterstruktur, die in Durchflussrichtung von außen nach innen mit abgestuften, feiner werdenden Microvliesen ausgestattet ist. Dadurch vereinen die WFMLP Multi-Layer-Faltelemente die Vorteile von herkömmlichen Tiefenfiltern mit denen von Faltelementen. Die Tiefenfilterstruktur sichert lange Standzeit und hohe Schmutzaufnahmekapazität, während die große Oberfläche der Faltelemente für hohe Durchsatzleistung bei geringem Differenzdruck sorgt.

The sterilisation filters are membrane filter cartridges of type WFPES with hydrophilic polyethersulfone membranes and filtration finenesses of 0.04 μm to 1.2 μm .

Since membrane filter cartridges are of very high quality, pleated elements of type WFPPF (filter finenesses: 0.2 - 20 μm absolute), or WFMLP (filter units: 0.3 - 150 μm absolute) are used as pre-filters. WFMLP multi-layer pleated elements have a multilayered filter structure, which is equipped in the flow direction, from the outside to the inside, with graduated, finer micro fleeces. As a result, the WFMLP multi-layer pleated elements combine the advantages of conventional depth filters with those of pleated elements. The depth filter structure ensures long life and high dirt absorption capacity, while the large surface area of the pleat geometry provides for high throughput with low differential pressure.

