



VIELFÄLTIGE FILTERSYSTEME A VARIETY OF FILTER SYSTEMS

Tiefenfilter, Faltelemente und andere Typen

Welchen Filtertyp setze ich ein? Was ist die wirtschaftlichste Lösung und erfüllt sie langfristig die geforderten Qualitätsansprüche? Damit der Typ der richtige ist, bietet Wolftechnik unterschiedlichste Filterelemente für beste Qualität und Wirtschaftlichkeit wie MS-Edelstahlgewebekerzen, WFMLP-Multilayer Faltelemente, WFMG-Tiefenfilterkerzen, WFPBT-Polyesterfaltelement und viele weitere Filtertypen.

Zur Abtrennung von Verunreinigungen aus Flüssigkeiten können eine Vielzahl an Filterelementen eingesetzt werden, welche sich in Bezug auf Filtermaterial, Rückhalterate und Schmutzaufnahme unterscheiden. Je nach Filtermatrix sind hier Tiefenfilter, Faltelemente, Siebe oder Gewebe zu nennen. Dabei sind Tiefenfilterkerzen in der Regel zur Klärifikation besser geeignet als Oberflächenfilter (Faltelemente, Siebe, Gewebe) welche sich eher zur Klassifikation eignen.

Siebe und Gewebe halten gröbere Verunreinigungen sicher zurück. Insbesondere dienen diese Oberflächenfilter als Schutz für nachfolgende Anlagenteile wie Pumpen, Messsonden oder Düsen.

Die an der Oberfläche zurückgehaltenen Verunreinigungen können wieder entfernt werden.

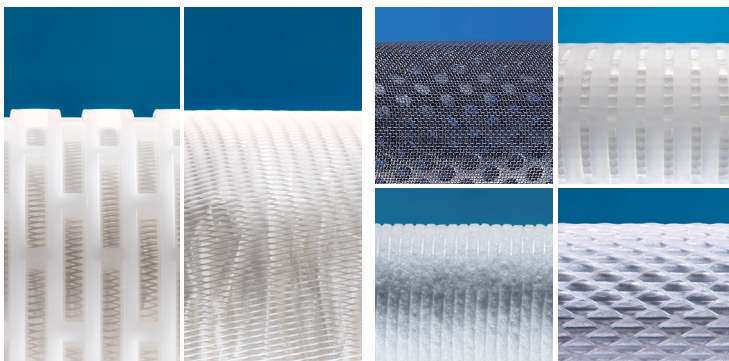
Siebe und Gewebe besitzen eine nur geringe Schmutzaufnahmekapazität, lassen sich aber reinigen oder rückspülen und somit wiederverwenden.

Depth filters, pleated elements and other types

What type of filter do I use? What is the most economical solution and does it meet the required quality standards in the long term? To ensure that the type is the right one, Wolftechnik offers a wide range of filter elements for the best quality and economy, such as MS stainless steel mesh cartridges, WFMLP multilayer pleated elements, WFMG depth filter cartridges, WFPBT polyester pleated elements and many more filter types.

A large number of filter elements can be used to separate contaminants from liquids, which differ in terms of filter material, retention rate and dirt holding capacity. Depending on the filter matrix, depth filters, pleated elements, screens or fabrics should be mentioned here. Depth filter cartridges are generally more suitable for clarification than surface filters (pleated elements, screens, fabric) which are more suitable for classification. Screens and fabrics safely retain coarser impurities. In particular, these surface filters serve as protection for downstream system components such as pumps, measuring probes or nozzles.

The impurities retained on the surface can be removed again. Screens and fabrics only have a low dirt-holding capacity, but can be cleaned or backwashed and thus reused.



Für jeden Einsatz der richtige Filter / Filteroberflächen
Zur Abtrennung von Verunreinigungen aus Flüssigkeiten können eine Vielzahl an Filterelementen eingesetzt werden.
Oben: MS-Edelstahlgewebekerze; WFMLP-Multilayer Faltelement (von links)
Unten: WFMG-Tiefenfilterkerze; WFPBT-Polyesterfaltelement (von links)

The right filter / filter surfaces for every application
For the separation of impurities from liquids a variety of filter elements can be used.
Top: MS stainless steel mesh cartridge; WFMLP multilayer Pleated element (from left)
Bottom: WFMG depth filter cartridge; WFPBT polyester pleated element. (from left)

Fotos: Martin Wolf Wagner



VIelfÄLTIGE FILTERSYSTEME A VARIETETY OF FILTER SYSTEMS

Tiefenstruktur und Faltung

Für kleinere oder komplexere Partikel werden Tiefenfilter und Faltelemente mit nominalen und absoluten Abscheideraten eingesetzt. Diese unterscheiden sich im Material, aus dem sie bestehen und im Herstellungsverfahren.

So kommen Produkte aus Polypropylen, z.B. die WFMG-MasterGroove- Tiefenfilterkerze, als Tiefenfilterelemente für die Abtrennung von allgemeinen Verschmutzungen und gelartigen Verunreinigungen eher zum Einsatz als Faltelemente aus Polypropylen wie z.B. die WFPPA-Faltelemente. Die wiederum werden wegen ihrer großen Filterfläche aufgrund des plissierten Filtermaterials bevorzugt als Oberflächenfilter zur Abtrennung von festen Partikeln bei niedrigen Differenzdrücken eingesetzt.

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 gröbereren Partikel, und die innen liegenden Filterlagen feiner für die feineren Partikel. Tiefenfilter 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. Tiefenfilterkerzen mit nominalen Abscheideraten werden als Vorfilter oder zur Entfernung von allgemeinen Verunreinigungen und Trübungen eingesetzt.

Tiefenfilterkerzen mit absoluten Abscheideraten finden Anwendung bei anspruchsvolleren Filtrationsprozessen und als Sicherheits- oder Polizeifilter.

Deep structure and pleated structure

For smaller or more complex particles, depth filters and pleated elements with nominal and absolute separation rates are used. These differ in the material they are made of and in the manufacturing process.

Products made of polypropylene, e.g. the WFMG-MasterGroove depth filter cartridges, are as depth filter elements more likely be used for separating general contamination and gel-like impurities, than pleated elements made of polypropylene such as the WFPPA pleated elements. Due to their large filter surface and the pleated filter material, these in turn are preferably used as surface filters for separating solid particles at low differential pressures.

A depth filter is designed to capture dirt not only on the surface, but also in its inner, porous structure. The outer filter layers are coarser, to separate the coarser particles, and the inner filter layers are finer for the finer particles. Depth filters are particularly suitable where there is a wide range of impurities in terms of particle size and the particles can be collected in the different layers according to their size. Depth filter cartridges with nominal collection rates are used as pre-filters or for the removal of general impurities and turbidity.

Depth filter cartridges with absolute filtration rates are used for more demanding filtration processes and as safety filters.



WTGD-Gehäuse aus Edelstahl mit Klappdeckel und Standsockel sowie Innenansicht Standsockel. Kompakt und platzsparend überzeugt der Wolfftechnik Standsockel aus Edelstahlguss mit einer hohen Stabilität, einer niedrigen Bauhöhe und einer sauberen Restentleerung

WTGD housing made of stainless steel with hinged lid and pedestal as well as interior view of pedestal. Compact and space-saving, the Wolfftechnik cast stainless steel pedestal impresses with its high stability, low height low overall height and clean emptying of residues.



WTBKF-Beutel-Kerzenfiltergehäuse, in das ohne Anlagenumbau zunächst Beutelfilter und bei gestiegenen Qualitätsansprüchen Kerzenfilterelemente eingesetzt werden können.

WTBKF bag-cartridge filter housing, in which bag filters can initially be inserted and in case of rising quality requirements cartridge filter elements can be inserted without having to modify the system.

Fotos: Martin Wolf Wagner



VIELFÄLTIGE FILTERSYSTEME A VARIETY OF FILTER SYSTEMS

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

Variabel wie die Natur

Wie auch in der Natur gibt es hier Kombinationen, die für bestimmte Trennungsaufgaben besser geeignet sind als die Einzelvarianten. So nutzen beispielsweise Polypropylen-Filterelemente wie die WFMLP-Multi-Layer-Faltelemente als Kombifilter die Tiefenfilterwirkung aufgrund des mehrlagigen Aufbaus und die Vorteile der Faltelemente durch die Faltung des Filtergewebes. Kombifilter haben gute Schmutzaufnahmekapazität und eine hohe Durchsatzleistung bei gleichzeitig sehr guter absoluter Rückhalterate.

So variabel die Möglichkeiten bei den Filtertypen sind, so variabel sind sie auch bei den Wolftechnik-Filtergehäusen. So können beispielsweise WTBKF-Beutel-Kerzenfiltergehäuse ohne Anlagenumbau mit Filterbeuteln und bei gestiegenen Qualitätsansprüchen mit Standardfilterkerzen bestückt werden. Die Kombigehäuse sind aus Edelstahl gefertigt und werden in zwei Baugrößen hergestellt. Das WTBKF85 kann entweder mit einem Filterbeutel Größe 2 oder mit 5 x 30" Filterkerzen Code 5 bestückt werden. Das WTBKF40 mit einem Filterbeutel Größe 1 oder 5 x 20" Filterkerzen Code 5.

In die innovativen Filtergehäuse können zudem Edelstahlsiebkörbe oder LUPUS®-II-Filterelemente eingesetzt werden. Wie bei den meisten Wolftechnik-Filtergehäusen sorgt der Standsockel aus Edelstahlguss für eine kompakte und platzsparende Bauweise und eine erhöhte Servicefreundlichkeit. Zudem sind Wolftechnik-Gehäuse mit dem vielfach bewährten Klappdeckel aus Edelstahlguss ausgestattet. Ein weiteres wichtiges Merkmal der Gehäuse ist, dass Lage, Art und Größe der Eintritts- und der Austrittsstutzen variabel sind und erst bei der Beauftragung nach dem Wunsch des Kunden und den Erfordernissen am Einsatzort gefertigt werden.

Unlike depth filters, pleated elements are pure surface filters. Due to the pore fineness of the filter material, the particles are to be retained on their surface, not in the filter material itself. The most important feature of a pleated element is the filter surface. This corresponds to approximately 10 times the final filter layer of a depth filter. Accordingly, the advantage of a pleated element lies in the better throughput capacity with simultaneous low pressure losses.

Variable like nature

As in nature, there are combinations here that are better suited to certain separation tasks than the individual variants. For example, polypropylene filter elements such as the WFMLP multi-layer pleated elements as combi-filters utilise the depth filtering effect due to the multi-layer structure and the advantages of the pleated elements through the pleating of the filter fabric. Combi filters have a good dirt-holding capacity and a high throughput rate with a very good absolute retention rate.

As variable as the possibilities are for the filter types, they are just as variable for the Wolftechnik filter housings. WTBKF bag-cartridge-filter housings, for example, can be equipped with filter bags and, in the case of increased quality requirements, with standard filter cartridges. The combination housings are made of stainless steel and are produced in two sizes. The WTBKF85 can be equipped either with a size 2 filter bag or with 5 x 30" filter cartridges code 5. The WTBKF40 can be equipped with a filter bag size 1 or 5 x 20" filter cartridges code 5.

Stainless steel sieves or LUPUS®-II filter elements can also be used in the innovative filter housing. As with most Wolftechnik filter housings, the cast stainless steel base ensures a compact and space-saving design and increased ease of servicing. In addition, Wolftechnik housings are equipped with the well-proven hinged cover made of cast stainless steel. Another important feature of the housings is that the position, type and size of the inlet and outlet ports are variable and are not manufactured until the order is placed, according to the customer's wishes and the requirements at the place of use.



VIelfÄLTIGE FILTERSYSTEME A VARIETETY OF FILTER SYSTEMS

Ein Gehäuse für viele Filtertypen

WS-Sanitary-Gehäuse sind für die Anwendung im Lebensmittelbereich besonders geeignet. Je nach Produkthanforderung können in die speziell für den Einsatz in sterilen und hochreinen Fertigungslinien konzipierten Kerzenfiltergehäuse unterschiedliche Tiefenfilter, Faltelemente und Membranfilterkerzen zum Herausfiltrieren von Trübstoffen und zur Entkeimung eingesetzt werden.

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.

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. Als Entkeimungsfilter 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 verwendet.

One housing for many filter types

The WS-Sanitary housings from Wolftechnik, which are particularly well suited for applications in the food sector, are also variable. Depending on the product requirements, various depth filters, pleated elements and membrane filter cartridges can be inserted into the cartridge filter housings, which are specially designed for use in sterile and high-purity production lines for filtering out turbidity and for sterilisation.

The housings are made of stainless steel AISI 316L (1.4404) and are highly polished inside and out. The surface roughness (Ra) is $< 0,6 \mu\text{m}$ inside and $0,8 \mu\text{m}$ outside. The housing closure of the small 01WS sanitary housings is designed with a v-clamp, while the larger 03WS, 05WS and 07WS sanitary housings are equipped with clip bolts and ring nuts. Filter cartridges with bayonet adapters are provided for use.

The bayonet adapter plate can be removed from the 03WS, 05WS and 07WS sanitary housings for better cleaning. The standard series ranges from a filter housing for a single filter cartridge in lengths of 10", 20" and 30" and ends with filter housings for 7 filter cartridges in lengths from 10" to 30". Other sizes can be manufactured on request, as well as special connections. The standard connections for inlet and outlet are TriClamp connectors.

For final filtration (clarification), depth filter cartridges type WFMB (filter ratings: 0.5 - 100 μm nominal), type CP (filter ratings: 1 - 350 μm , nominal) or type BM (filter ratings: 1 - 15 μm , absolute) are used. Membrane filter cartridges type WFPES with hydrophilic polyethersulphone membrane and filter finenesses of 0.04 μm to 1.2 μm are used as disinfection filters.

Because membrane filter cartridges are of very high quality, pleated cartridge filters type WFPPF (filter finenesses: 0.2 - 20 μm , absolute) or WFMLP (filter finenesses: 0.3 μm - 150 μm) are used as prefilters.