

ferrum

**SCHONENDE BEHANDLUNG
ZIEHFILTERZENTRIFUGEN**



**Ferrum Process Systems AG**

Zentrifugentechnik
Industriestrasse 11
5503 Schafisheim
Schweiz

T +41 62 889 14 11
zentrifugen@ferrum.net
www.ferrum.net

**Hiller GmbH**

Schwalbenholzstrasse 2
84137 Vilsbiburg
Deutschland

T +49 8741 48 0
F +49 8741 48 139
info@hillerzentr.de
www.hillerzentr.de

**Spomasz-Wronki Grupa Ferrum Sp. z o.o.**

ul. Powstańców Wlkp. 23
64-510 Wronki
Poland

T +48 672 545 169
handel@spomasz-wronki.com.pl
www.spomasz-wronki.com.pl

**Ferrum Process Systems Inc.**

11414 W. Park Place
Suite 202
Milwaukee, WI 53224
USA

T +1 877 933 3778
F +1 877 711 2329
sales@ferrumUS.com
www.ferrumUS.com

**Ferrum Technologies India Private Ltd.**

105, Shree Saiishwati Co-op. Hsg. Soc.
Mogul Lane
400016 Mahim, Mumbai
India

T +91 222 431 4299
F +91 222 432 2276
sale@ferrumIN.com
www.ferrum.net

**Ferrum Process Systems (Kunshan) Co., Ltd.**

No. 329, Jujin Road
Zhangpu Township
215321 Kunshan City
Jiangsu Province
P.R. China

T +86 512 3662 5104
F +86 512 3662 5100
centrifuge@ferrumChina.com
www.ferrumChina.com

FERRUM MORE THAN
100 YEARS
SINCE 1917



APPLIKATIONEN⁺ SPEZIFISCHE DESIGNS

CHEMISCHE INDUSTRIE

FEINCHEMIE-INDUSTRIE

PHARMA-INDUSTRIE

LEBENSMITTEL-INDUSTRIE

MINERALAUFBEREITUNG



KUNDENSPEZIFISCHE KONSTRUKTIONEN

Ferrum liefert für verschiedenste Applikationen und Prozesse entsprechend angepasste, innovative Konstruktionen und Sonderausführungen.

Solch eine Lösung ist die patentierte Ziehfilterzentrifuge mit der einzigartigen pneumatisch betriebenen Ziehvorrichtung, um den Feststoff ohne Verwendung eines Schälmessers aus der Zentrifuge auszutragen.

+ ZIEHFILTERZENTRIFUGEN TYP DZF

Die Ziehfilterzentrifugen vom Typ DZF (vertikalen Untenentleerungszentrifugen) arbeiten diskontinuierlich, der Feststoffaustrag erfolgt vertikal nach unten.

Das einzigartige Ziehfilter-Austragssystem ist eine Ferrum Innovation (patentiert) und funktioniert ohne die Verwendung eines Schälmessers - die ideale Lösung bei kernbruchempfindlichen Produkten und/oder bei thixotropem Verhalten.

Mit dem speziell konzipierten pneumatisch angetriebenen Ziehmechanismus wird das Filtertuch nach unten gestreckt, wobei sich das Produkt vom Filtertuch löst und dann vertikal nach unten aus der Zentrifuge fällt.

KONSTRUKTIONSMERKMALE

- + Robuste und zuverlässige Konstruktion nach aktuellsten Normen, Richtlinien sowie GMP-Anforderungen
- + Produktaustrag ohne Schälmesser
- + Schonende Produktbehandlung - kein Kornbruch
- + Keine Restschicht, da sich diese mit dem Strecken des Filtertuchs ebenfalls ablöst
- + Optimal ausgelegte Funktionsteile für effizienten und zuverlässigen Prozessablauf mit minimalen Vibrationen
- + Einsetzbar bis Ex-Zone 1 (nach RL 2014/34/EC)
- + Das Filtertuch wird für die Entleerung nur gestreckt, nicht umgestülpt. Die mechanische Belastung des Filtertuches ist dadurch sehr gering.
- + Die Entleerungssequenz erfolgt in der Trommel. Damit bleibt das Zentrifugegehäuse frei von abgeschleudertem Produkt.
- + Die Ziehfilter-Zentrifuge ist in der Abmessung kleiner und wesentlich leichter als eine vergleichbare horizontale Filter-Zentrifuge.
- + Die Ziehfilter-Zentrifuge ist in der Anschaffung wesentlich günstiger als vergleichbare horizontale Zentrifugen mit Umstülp-Mechanismus des Filtertuchs.
- + Wartungsfreundlich durch modularen Aufbau

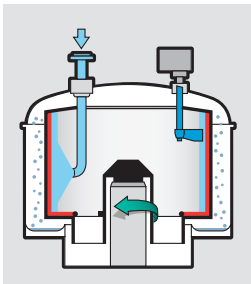


ZIEHFILTERZENTRIFUGEN⁺

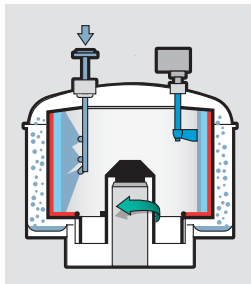
FUNKTIONSWEISE

Beispielhafte Effizienz | Die Fest-Flüssig-Trennung in der Ziehfilterzentrifuge erfolgt diskontinuierlich in einer Abfolge von spezifischen Prozessschritten. Den Produkteigenschaften entsprechend, dauern die einzelnen Prozessschritte wenige Minuten bis mehrere Stunden. Je nach Steuerungstyp kann der Prozess automatisiert, halbautomatisiert oder manuell erfolgen.

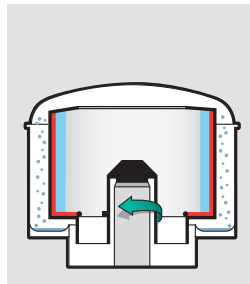
Füllen und Zwischenschleudern



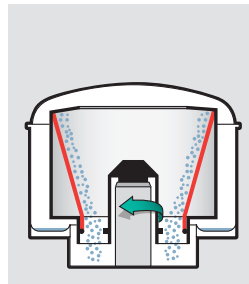
Waschen



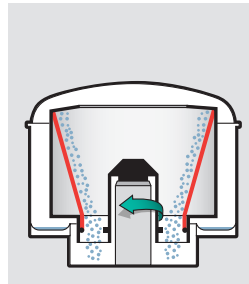
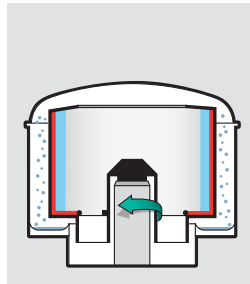
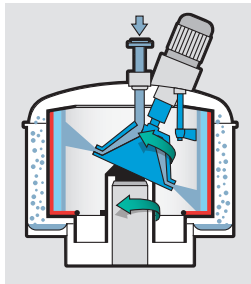
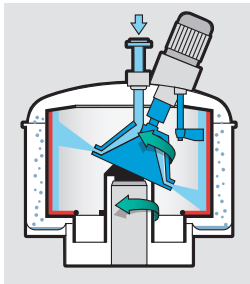
Schleudern



Produktaustrag



Basisausführung: Füllrohr und Waschrohr



Ausführung mit Füll- und Waschteller

Füllen

Die Suspension wird über das Füllrohr oder optional über den Füllteller gleichmäßig in den Zentrifugenlaufkorb eingebracht. Die Füllgradüberwachung verhindert ein Überfüllen des Laufkorbs.

Zwischenschleudern

Die Zentrifuge beschleunigt, um die Flüssigkeit über dem Produktkuchen abzuschleudern.

Waschen

Die Waschflüssigkeit wird über das Waschrohr oder optional über den Füllteller gleichmäßig auf den Produktkuchen aufgegeben.

Schleudern

Nach dem Waschen wird so lange geschleudert, bis die gewünschte Restfeuchte des Filterkuchens erreicht ist.

Produktaustrag

Bei reduzierter Drehzahl, zum Teil auch Stillstand, streckt der pneumatisch angetriebene Ziehmechanismus nach unten. Dabei löst sich das Produkt vom Filtertuch ab und fällt vertikal nach unten aus der Zentrifuge.

+ CIP- UND SIP-SYSTEME SCHNELL UND SAUBER

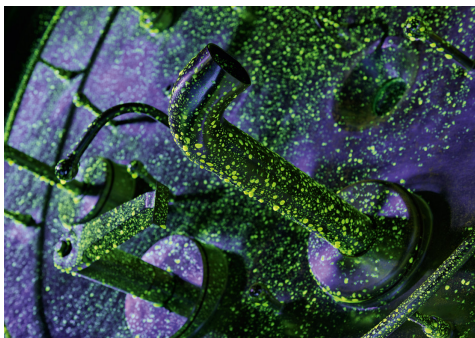
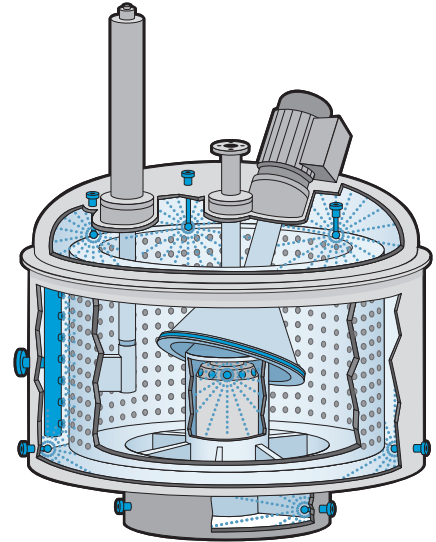
CIP-System | Zur Reinigung des Zentrifugenprozessraums ist in alle unsere vertikalen Zentrifugen ein CIP-System (Cleaning In Place) integrierbar. Dieses wird bei Produkt- oder Chargenwechseln eingesetzt, um eine Quer-Kontamination auszuschließen. CIP-Düsen, das Füll- und Waschsystem sowie die ausserhalb des Laufkorbs liegende Restschichtentfernung dienen der Reinigung des Prozessraums.

SIP-System | Nach der CIP-Reinigung kann bei Bedarf eine SIP-Reinigung (Sterilisation In Place) erfolgen. Zur Abtötung von Mikroorganismen wird der Prozessraum über das CIP-System mit Desinfektionsmittel benetzt (z.B. Wasserstoffperoxid, Natronlauge, etc.).

Partielles Fluten des Prozessraums | Die Zentrifuge kann bis unter den Deckel geflutet werden. Dies erlaubt eine beliebig lange Kontaktzeit der Reinigungsflüssigkeit mit den verschmutzten Oberflächen und somit eine maximale Lösung der Verunreinigungen.

GMP-Konstruktion für effiziente Reinigung | Unsere Konstruktionen entsprechen den neusten GMP-Richtlinien. Das Einhalten von Mindestradien, offen liegende O-Ringe (FDA zugelassen) sowie saubere Verarbeitung und hervorragende Oberflächengüte ermöglichen eine hygienische Reinigung des Prozessraums.

Geringer Lösungsmittelverbrauch | Die kompakte Bauweise sowie optimierte Reinigungsprogramme gewährleisten eine effiziente Reinigung bei geringem Lösungsmittelverbrauch.



Riboflavintest - vor CIP

NACHWEISBARE SAUBERKEIT

Mit Hilfe von Riboflavintests optimieren wir die CIP-Programme der verschiedenen Zentrifugentypen. Somit ist sichergestellt, dass auch bei geringem Lösungsmittelverbrauch alle Oberflächen im Prozessraum mit Reinigungsflüssigkeit benetzt sind. Auf Anfrage werden Riboflavintests während des FAT (Factory Acceptance Test) durchgeführt.



Riboflavintest - nach CIP

AUTOMATIONSSYSTEME⁺ ZUVERLÄSSIG GESTEUERT

Die Automation von Zentrifugensystemen nimmt bei Ferrum eine zentrale Stellung ein. Ferrum hat viele Jahre in die Entwicklung der Zentrifugen-Automation investiert. Bewährte, standardisierte Hardware- und Softwaremodule werden als Basis verwendet und mit kundenspezifischen Elementen ergänzt.

STEUERUNGS- UND ANTRIEBSANGEBOT IM ÜBERBLICK

- + Sicherheitsanalysen, Sicherheitserschaltungen
- + Automatisierung des Prozessablaufs, Softwareprogrammierung
- + Auslegung und Montage von Schaltschränken für Steuerungen und Antriebe sowie Bedienterminals
- + Sensorik und Messwerterfassung
- + Anbindung an Prozessleitsysteme, Fernwartung
- + Explosionsschutz bis Ex-Zone 1 (nach RL 2014/34/EU)
- + Dokumentation: Schemata, Konzeptbeschriebe, Anleitungen, Sicherheitsnachweise
- + Inbetriebnahme kompletter Anlagen vor Ort



ANTRIEBSSYSTEME UND SICHERHEITSTEUERUNGEN

Unsere Antriebssysteme und Sicherheitssteuerungen garantieren einen sicheren und optimierten Betrieb der Zentrifuge. Die Systeme entsprechen dem neusten Stand der Technik. Sie werden permanent weiterentwickelt und unseren Risikoanalysen sowie den aktuellsten Richtlinien und Normen angepasst.

Für die Steuerung der Drehzahl sind Frequenzumrichter der neusten Generation mit integrierten Sicherheitsfunktionen im Einsatz.

STEUERUNGEN UND TERMINALS FÜR EINFACHESTE BEDienung

Die Steuerungs- und Visualisierungssoftware erlaubt eine einfache Bedienung und Kontrolle des Fest-Flüssig-Trennprozesses. Dank unserem grossen Angebot an diversen Steuerungssystemen und Komponenten von führenden Lieferanten setzen wir umfangreiche Kundenanforderungen effizient um.

Ferrum kann Bedienterminals liefern für vollautomatische und visualisierte Prozesssteuerungen mit integrierten Sicherheitsfunktionen, welche mit einer Sicherheitssteuerung überwacht werden können.

Die Zentrifuge kann im Automatik-, Halbautomatik-, Hand- oder Servicebetrieb bedient werden. Verschiedenste Produktionsrezepte können in einer übersichtlichen Rezepturverwaltung hinterlegt werden.



Terminal mit Prozessvisualisierung für Ex-Zone 1



Terminal mit Prozessvisualisierung für Ex-Zone 2

WELTWEIT

