

In-Line Mischer

Silverson High Shear Mischer sind sehr effizient und schnell in der Produktion und imstande, die Mischzeit um bis zu 90% zu reduzieren.

Die einfach austauschbaren Statoren sind vielseitig verwendbar und einsetzbar für zahlreiche verschiedene Anwendungen. Hierzu zählen Emulgieren, Homogenisieren, Zerkleinern, Auflösen, Dispergieren, Mischen, Verringern der Partikelgröße und Deagglomerieren.

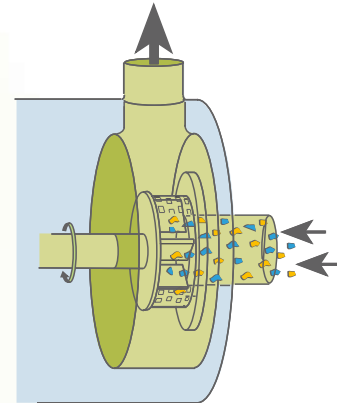
- Luftfrei
- Selbstpumpend
- Kein Bypass
- Austauschbare Statoren
- Hygienische Konstruktion
- Einfache Wartung
- Geringe Leistungsaufnahme
- Zerstört Agglomerate und Fischaugen
- Erzeugt stabile Emulsionen und Suspensionen
- Reduziert Partikelgrößen
- Löst Feststoffe schnell auf
- Beschleunigt Reaktionen



Funktionsweise des In-Line Mixers

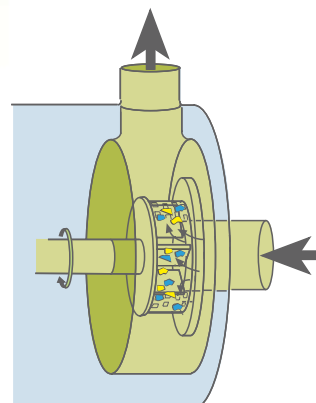
Stufe 1

Die hohe Geschwindigkeit der Rotorblätter innerhalb des präzisionsgefertigten Stators sorgt für eine enorme Saugkraft und zieht Flüssigkeiten und Feststoffe in die Rotor-Stator-Einheit hinein.



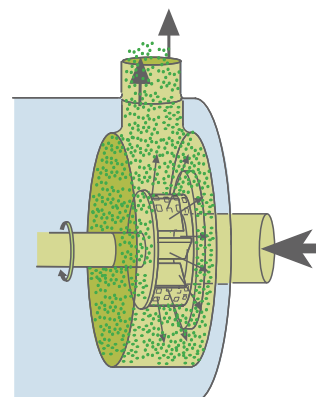
Stufe 2

Die Zentrifugalkraft treibt das Produkt anschließend radial durch den Stator, wobei es in dem geringen Spalt der präzise gefertigten Teile zwischen den Rotorblättern und der Innenwand des Stators zerkleinert wird.



Stufe 3

Auf diesen Vorgang folgt ein intensives hydraulisches Scheren. Dabei wird das Produkt mit hoher Geschwindigkeit durch die Perforation des Stators nach außen gedrückt und anschließend durch den Auslass der Maschine in die Rohrleitung gepumpt. Gleichzeitig wird frisches Produkt kontinuierlich in die Mischeinheit gesaugt und ein kontinuierlicher Misch-/Pumpprozess aufrechterhalten.



Ultra-Hygiene In-Line Mischer

Die Silverson Ultra-Hygiene Serie von In-Line Mixern sind vielseitig verwendbar und einsetzbar für zahlreiche verschiedene Anwendungen. Hierzu zählen Emulgieren, Homogenisieren, Zerkleinern, Auflösen, Dispergieren, Mischen, Verringern der Partikelgröße und Deagglomerieren; effizient, flexibel, hygienisch, unerreicht von anderen Maschinen. EHEDG zertifiziert und vollständig die Anforderungen gemäß 3A, USDA und cGMP erfüllend. Diese Maschinen sind idealerweise hervorragend geeignet für Industriezweige, wo CIP und SIP zwingend vorgeschrieben sind. Das Design ermöglicht die Flexibilität mehrstufiger Rotor/Stator Konfigurationen als Standard Option einzusetzen, um eine kürzere Mischzeit bei gleichzeitiger Reduzierung der Zirkulations-Passagen und besserer Partikelgrößenreduzierung zu

erreichen.

Kenndaten:

- Austauschbare Werkzeuge in ein- oder mehrstufiger Konfiguration.
- Ultra Hygiene EHEDG zertifizierte, einfachwirkende Gleitringdichtung, leicht austauschbar gegen EHEDG zertifizierte, doppeltwirkende Gleitringdichtung.
- Auslass ist konfiguriert für Selbstentlüftung, oder rotierend in tangentiale, selbstentleerende Position.
- Konstruiert für CIP und SIP
- Selbstpumpend

- Luftfrei
- Spaltfreie Konstruktion
- Kein Metall-Metall Kontakt
- Keine Gussteile, keine Porosität
- Produktberührende Teile in AISI 316L
- Keine manuelle Demontage für Reinigung, reduzierte Wartungs- und Betriebskosten, hohe Betriebssicherheit und Produktivität.



Vorteile

Hygienische Konstruktion

EHEDG zertifiziert und die Anforderungen gemäß 3A, USDA und cGMP vollständig erfüllend. Diese Maschinen sind idealerweise hervorragend geeignet für Industriezweige, in denen CIP und SIP zwingend vorgeschrieben sind. Nicht nur in der Food- pharmazeutischen- und kosmetischen Industrie, sondern auch in hochtechnisierten Herstellungsbetrieben, in denen ein schneller Produktwechsel gewährleistet sein muss.

Austauschbare Mischeinheiten

Anpassen der Maschine auf verschiedene Prozesse. Der Austausch der Werkzeuge ist schnell und einfach.

Zeitersparnis

Installation eines Silverson In-Line Mixers in einen existierenden Prozess kann die Mischzeit um 90% reduzieren im Vergleich zu herkömmlichen Rührwerken und Mixern.

Kein Bypass

Die Konstruktion des In-Line Mixers macht es physikalisch unmöglich, dass Produkt – flüssig oder fest – vom Einlass zum Auslass gelangen kann, ohne durch die Scherkräfte des Rotor/Stator Bereiches zu müssen. Eine Umgehung ist unmöglich.

Luftfrei

Sind der In-Line Mixer, der Behälter und die Rohrleitungen aus einem geschlossenen System, dann ist der Mischprozess komplett luftfrei. Dies ist besonders wichtig für Anwendungen, in denen Lufteintrag ein Problem erzeugt.

Geringe

Leistungsaufnahme

Der Energieaufwand des In-Line Mixers ist nur konzentriert auf den Prozess und das kleine Produktvolumen im Rotor/Stator Arbeitsbereich. Dadurch ist die Leistungsaufnahme geringer als bei einem vergleichbaren Batchmischer, der zusätzlich ein großes Produktvolumen umpumpen muss. Dies ist besonders vorteilhaft bei großem Produktvolumen.



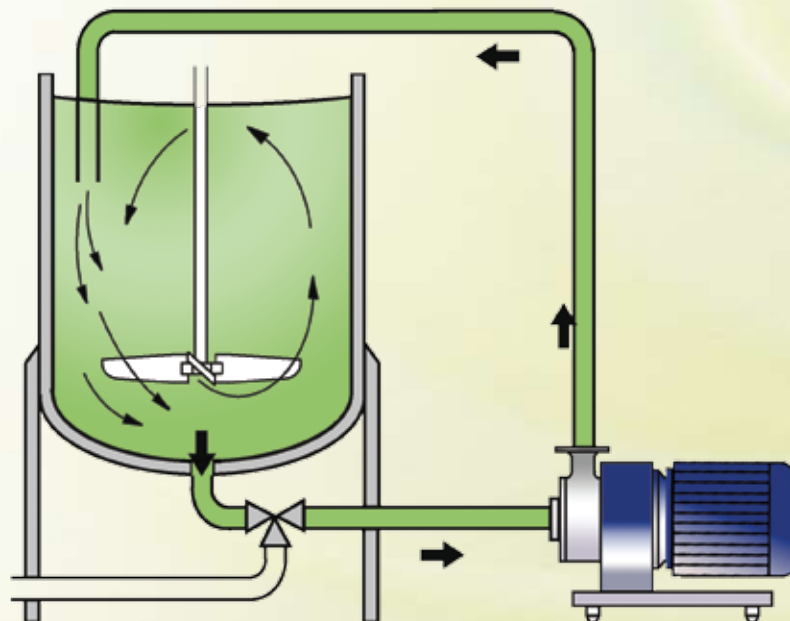
Anwendungsmöglichkeiten

Rezirkulationsbetrieb

Das ist die am meisten verwendete Anwendung für In-Line Mischer.

Sicherstellung eines Höchstmaßes an Homogenisierung und Partikelgrößenreduzierung. Das Produkt kommt vom Behälterboden in den Rotor/Stator Arbeitsbereich und von dort über die Rezirkulationsleitung zurück in den oberen Teil des Behälters. In kleinen Behältern erzeugt dies genügend Vermischung. In größeren Behältern wird ein zusätzliches Rührwerk benötigt.

Zusätzliche Flüssigkeiten können direkt in den In-Line-Mischer dosiert werden, was eine gleichmäßige Homogenisierung gewährleistet, bevor das Produkt in den Behälter kommt. Wenn die Qualitätssicherheit eine bestimmte Anzahl von Passagen durch den Rotor/Stator Arbeitsbereich garantieren muss, kann das Produkt zwischen 2 Behältern hin- und hergefördert werden.



Durchlaufbetrieb

Man unterscheidet 3 verschiedene Methoden im Durchlaufbetrieb.

Kontinuierliches Mischen

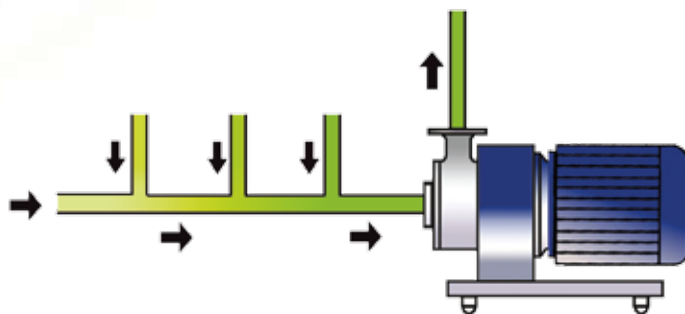
Rohmaterialien werden dosiert in den In-Line Mischer oder über ein Manifold direkt in den Rotor/Stator Arbeitsbereich zugeführt. Das garantiert, dass Produkte, die zusammen reagieren sofort gemischt werden. Dieses Verfahren ist ideal für Flüssig/Flüssig Mischungen und für Produkte, bei denen Lufteintritt vermieden werden soll, z.B. Waschmittel, Shampoo.

Serien Prozess

In Prozessen, bei denen ein höheres Maß an Homogenisierung, Zerkleinerung nötig ist, können 2 oder mehr In-Line Mischer hintereinander installiert werden.

Vormischung

Die Rohmaterialien werden grob in einem Behälter mit einem Silverson Batch-Mischer vorgemischt. Danach wird das vorgemischte Produkt im Durchlaufverfahren von einem In-Line Mischer zu einem agglomeratfreien homogenen Produkt hergestellt. Das komplette vorgemischte Produkt muss durch den Rotor/Stator Arbeitsbereich; eine Umgehung ist unmöglich.



Technische Spezifikation

Verwendete Werkstoffe

Produktberührende Teile in AISI 316L, Spezialwerkstoffe auf Anfrage.

Motor

TEFV und ATEX zugelassene Motoren sind standardmäßig verfügbar. Motoren für Frequenzumrichter, Motoren aus Edelstahl- und andere Motoren sind als Option verfügbar

Betriebsdrücke

Alle Hygiene Mischer sind für einen max. Produktionsdruck von 10 bar ausgelegt. Höhere Drücke auf Anfrage.

Anschlüsse für Einlass und Auslass

Alle gängigen Schraub- oder Flanschanschlüsse sind auf Anfrage erhältlich (z.B. ISS, DIN, RJT, SMS, Tri-clamp usw.).

Austauschbare Mischeinheiten

Einstufige Rotor/Stator Werkzeuge sind Standard. Für Anwendungen, bei denen eine höhere Scherenergie benötigt wird, können austauschbare mehrstufige Werkzeuge verwendet werden.



Vielzweckzerkleinerungsstator



Vielzweckzerkleinerungsstator
mehrstufig innen und außen



Vertikal geschlitzter
Zerkleinerungsstator



Vertikal geschlitzter Zerkleinerungsstator
mehrstufig innen und außen vertikal
geschlitzter Zerkleinerungsstator



Vierkantlochscherstator



Kombinierte Konfiguration: Innen
Vielzweckzerkleinerungsstator, außen
vertikal geschlitzter Zerkleinerungsstator



Emulgiersieb



Kombinierte Konfiguration:
Innen vertikal geschlitzter
Zerkleinerungsstator, außen
Vierkantlochscherstator

Besonderheiten In-Line Mischer

Silverson bietet eine Produktreihe von In-Line Mixern geeignet für gefährliche und aggressive chemische Produkte. Diese Maschinen sind robust und einfach konstruiert, was eine einfache Wartung und eine geringe Stillstandzeit garantiert. Mit einer der höchsten Umfangsgeschwindigkeiten und Scherenergieeinträge kann die Produktionszeit um bis zu 90% reduziert werden, bei gleichzeitig weniger Verschleiß und Wartung, jedoch besserer Partikelgrößenzerkleinerung, Emulgierung, schnellerer Auflösung und Dispergierung.

Optionen

- Doppelwandige Maschinen für temperaturempfindliche Produkte.
- Spezielle Materialien, z.B. Hastelloy, Titan, gehärteter Stahl für abrasive und korrosive Produkte.
- Großes Durchflussvolumen von 220 bis 300.000 Liter/Stunde

Typische

Anwendungen

Bitumen, Speiseöl, Schmiermittel, Klebstoffe, Schmierfette, Farbstoffsuspensionen, Titanium Dioxide, etc.

