

Fluitec Druckvorlage Nr. 11.114 Rev. 2

Statikmischer für Nahrungsmittel **CSE-W[®] und CSE-X[®]**

Statische Mischer werden in der Nahrungsmittelindustrie für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt. Beim Mischen von niederviskosen Flüssigkeiten bewähren sich die CSE-W[®] Wendelmischer seit Jahren. Hochviskose Mischaufgaben mit grossen Viskositätsverhältnissen werden vermehrt mit den CSE-X[®] Mixern gelöst, da diese eine wesentlich höhere Mischleistung aufweisen.



Statische Mischer

Statische Mischer sind Apparate mit feststehenden Einbauten, die unter Nutzung der Strömungsenergie die Mischung fluider Produktströme bewirken. Sie werden zur kontinuierlichen sowie vermehrt auch zur diskontinuierlichen Homogenisierung und Dispergierung in allen Bereichen des Chemie-Ingenieur-Wesens eingesetzt.

Generell findet man statische Mischer in folgenden Anwendungsbereichen:

- Vermischen von pumpbaren Flüssigkeiten
- Dispergieren und Emulgieren von ineinander unlöslichen Komponenten
- Mischen von reaktiven Flüssigkeiten
- Gas-Flüssig-Kontaktieren
- Mischen von Gasen
- Wärmeaustausch von viskosen Medien

Vielfalt an Mischergeometrien

Zur Erzielung homogener Mischungen werden je nach Anwendung und Strömungsbereich unterschiedlichste Geometrien eingesetzt. Die Wahl der Mischergeometrie ist abhängig von der Reynoldszahl und den Stoffeigenschaften der zu

mischenden Flüssigkeiten. In der Nahrungsmittelindustrie finden grundsätzlich zwei Mischertypen ihre Anwendungen. Der CSE-W Mischer (oben) eignet sich besonders für niederviskose Anwendungen sowie als Wärmetauscher. CSE-X Mischer werden besonders bei schwierigen Mischaufgaben mit grösseren Viskositätsverhältnissen und beim Begasen mit FSBR Reaktoren eingesetzt.

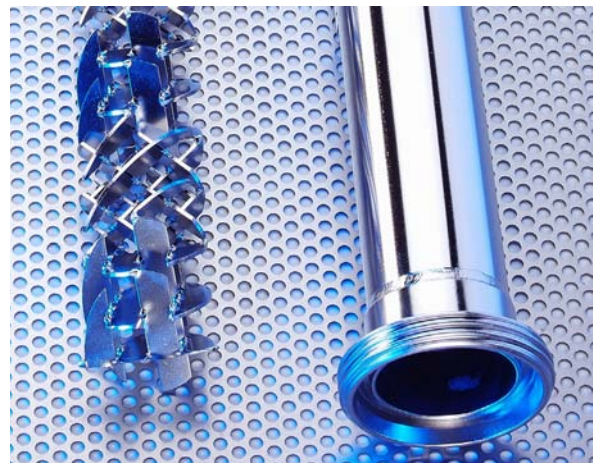


Abb. 2 CSE-X DN50 Mischer

Hygienisch und wartungsarm

Die Fluitec Mischer CSE-W und CSE-X werden für die Lebensmittelindustrie an den Oberflächen elektropoliert und mit Milchrohrverschraubungen oder Tri-Clamp-Verbindungen gefertigt. Diese Ausführung erlaubt den Einsatz in sterilen Bereichen. Statische Mischer eignen sich besonders für folgende Anwendungen:

- Zumischen von Aromastoffen
 - Verdünnen von Konzentraten
 - Heizen und Kühlen von Schokolademassen
 - Begasen von Bier, Wein, Fruchtsäften oder Kaffeeextrakten
 - Pasteurisieren von Nahrungsmitteln mit Dampf
 - Herstellung von Senf, Fruchtojogurt, Konfitüren
- In einer Vielzahl von Anwendungen haben sich CSE-W und CSE-X Mischer bewährt.

Standard Mischer CSE-W

Die Fluitec CSE-W Mischelemente werden auf einem hohen Qualitätsniveau gefertigt. Sie bestehen aus hochwertigem Edelstahl, werden geschweisst und sind elektropoliert. Gelötete Mischer werden bewusst nicht gefertigt, da die Ausbaubarkeit und somit die visuelle Kontrolle nicht gewährleistet werden kann. Da CSE-W Mischer ein L/D-Verhältnis von 1.5 bis 2 aufweisen, eignen sie sich besonders als Monotube Wärmetauscher.



Abb. 3 CSE-W Mischer-Wärmetauscher

Statischer Mischer CSE-X

Die Fluitec CSE-X Mischer zeichnen sich durch eine hohe Mischleistung bei kurzer Einbaustrecke aus. Zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass CSE-X Mischer ein ausgezeichnetes Verweilzeitverhalten aufweisen. In Abbildung 4 wird ersichtlich, dass sich CSE-X Mischer stark einer idealen Pfropfenströmung annähern. Dies weist auf ein gutes Selbstreinigungsverhalten hin, wel-

ches speziell bei hygienischen Anwendungen von grösster Bedeutung ist. Die Untersuchungen wurden mit Glukosesirup mit Viskositäten von 10 Pas bis 40 Pas durchgeführt. Während die Farbadditive im Leerrohr noch an der Rohrwand haften, waren diese in den CSE-X Mixern bereits nicht mehr sichtbar.

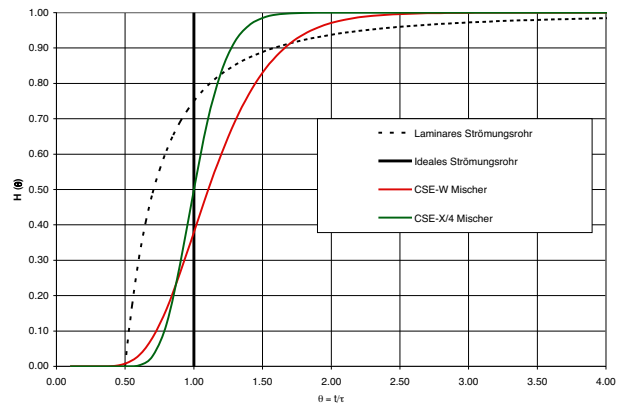


Abb. 4 Verweilzeitverhalten in Fluitec Mixern

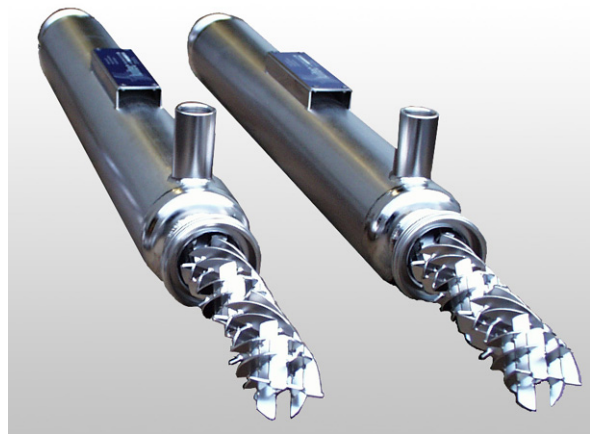


Abb. 5 Schokolademischer CSE-X DN50

Fluitec, der Mischerspezialist

Die Firma Fluitec beschäftigt sich nur mit der statischen Misch- und Reaktionstechnologie. Unsere Philosophie lautet: Die optimierte Mischergeometrie für die richtige Anwendung. Der CSE-XR Mischer ist eine neue Generation von Mischer-Wärmetauschern für grosse Leistungen bei hochviskosen Flüssigkeiten. Er reduziert das Produktvolumen und gewährleistet eine hohe Mischleistung bei gleichzeitigem Wärmeaustausch.

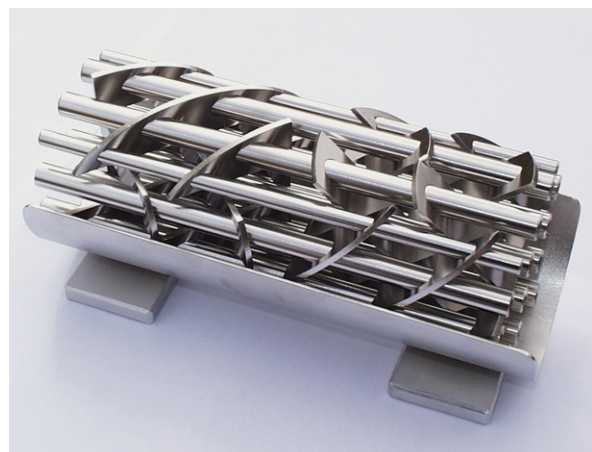


Abb. 5 Wärmetauscher für viskose Flüssigkeiten