

TERLOTHERM®

Schabender Wärmetauscher

Milcherzeugnisse



Produkte

- Kondensmilch
- Sojamilch
- Schmelzkäse
- Frischkäse
- Quark
- Joghurt
- Umer (dänisches Joghurt)
- Fermentierte Milchgetränke

Anwendungen

- Erhitzen und kühlen bei der Pasteurisierung
- Erhitzen und kühlen viskoser Flüssigkeiten
- Kühlen fermentierter Produkte
- Vorwärmen oder pasteurisieren von Konzentraten vor dem Sprühtrockner



www.terlotherm.com

 **terlet**

MEMBER OF THE MPE GROUP



TERLOTHERM® Anwendungen in der Milchwirtschaft

Kühlen fermentierter Molkereiprodukte

Der von Terlet entwickelte TERLOTHERM wird vielfach in der Milchwirtschaft zum Kühlen fermentierter Produkte, wie Frischkäse, Quark, Umer (dänischer Joghurt) und fermentierten Milchgetränken eingesetzt. Kennzeichen dieser Produkte sind die relativ hohe Viskosität und die empfindliche Struktur.

Prozess

Die genannten Molkereiprodukte werden bei einer Temperatur zwischen 20°C und 40°C, abhängig von der gewählten Bakterienkultur, fermentiert. Direkt nach Beendigung dieses Prozesses, muss die Temperatur möglichst schnell gesenkt werden. Diese schnelle Temperatursenkung stoppt die Fermentation, eine nachträgliche Infektion durch Schimmel und Hefen wird ausgeschlossen.

Der optimale Kühlprozess für fermentierte Produkte wie Quark und Joghurt ist schnell, gleichmäßig und ohne Druck. Die schnelle und gleichmäßige Abkühlung wird im TERLOTHERM mit Hilfe eines gekühlten Innen- und Außenmantels erreicht. Der Innen- und Außenmantel wird mit einer relativ geringen Umlaufgeschwindigkeit geschabt, so dass ein Ansetzen oder Anbrennen an der Wand vermieden wird. Das Strömungsprofil im TERLOTHERM garantiert eine gleichmäßige Erwärmung, wobei die gewünschte Zeit-Temperatur-Kombination im ganzen Produkt erreicht wird. Der Terlotherm kann mit einem Warmhalter kombiniert werden, falls die gewünschte Sterilisationszeit dies erfordern sollte. Vom Kühlen bis zur Fülltemperatur können ein oder mehrere TERLOTHERM in "Reihe" eingesetzt werden. Die TERLOTHERM bilden ein vollkommen geschlossenes Kühlsystem. Infektionen sind also ausgeschlossen. Das Schmelzen des Grundstoff-gemisches findet in vielen Fällen in einem Batch-Schmelzkesel statt. Der TERLOTHERM kann diesen Teil des Prozesses in einen kontinuierlichen Prozess umwandeln. Die produktschonende Art des Erwärmens und Schabens des TERLOTHERMS gewährt ideale Umstände für den sogenannten "Cremierungsprozess" und das "Entfalten" der Kasein-Eiweiße. Die TERLOTHERMS können In-Line aufgebaut werden, wobei Schritt für Schritt geschmolzen, sterilisiert und gekühlt wird. Schmelzkäseprodukte werden immer öfter mit Zutaten, wie Kräuter, Gemüse, Krabben usw. angereichert. Frischkäsetexturen, die Schmelzkäse und Frischkäse ihr frisches Aussehen geben, bleiben im TERLOTHERM vollkommen intakt.

Beim TERLOTHERM besteht keine Unsicherheit das kleine oder lange Rohre mit produktanhaftungen zu wachsen können. Anhaftungen verhindern einen idealen Wärmeübergang.

Der TERLOTHERM ist nicht nur CIP reinigbar, sondern auch leicht visuell zu kontrollieren. Gerade bei Produkten, die keiner "entgültigen Hitzebehandlung" unterzogen werden ist es wichtig, den Effekt der CIP Reinigung visuell zu inspeizieren

Die Vorteile des TERLOTHERM beim Kühlen und Fermentieren von Molkereiprodukte:

- gleichmäßige Erhitzung und Kühlung
- optimale Hygiene
- geschlossenes System
- Obststücke bleiben unbeschädigt

Sterilisation von Schmelzkäse

Der TERLOTHERM, von Terlet, ist ein schabender Wärmetauscher, der besonders für das Erwärmen und Kühlen viskoser Flüssigkeiten geeignet ist. Auch für thermische Prozesse, wie das Temperieren und das Kristallisieren ist der TERLOTHERM außergewöhnlich gut geeignet. In der Schmelzkäseindustrie hat sich der TERLOTHERM als Erhitzer und Kühler in Pasteurierungs- und Sterilisationsprozessen einen Namen gemacht.

Prozess

Nach dem der Schmelzkäse gemischt und geschmolzen wurde, wird dieser zum TERLOTHERM gepumpt. Die Konstruktion des TERLOTHERM, bei dem sowohl der Innen- als auch der Außenmantel erhitzt werden, sorgt für eine große wärmetauschende Leistung, die an eine allmähliche produktschonende Erwärmung gekoppelt ist. Der Innen- und der Außenmantel wird geschabt, so dass ein Ansetzen oder Anbrennen an der Wand vermieden wird. Das Strömungsprofil im TERLOTHERM garantiert eine gleichmäßige Erwärmung, wobei die gewünschte Zeit-Temperatur-Kombination im ganzen Produkt erreicht wird. Der Terlotherm kann mit einem Warmhalter kombiniert werden, falls die gewünschte Sterilisationszeit dies erfordern sollte. Vom Kühlen bis zur Fülltemperatur können ein oder mehrere TERLOTHERM in "Reihe" eingesetzt werden. Die TERLOTHERM bilden ein vollkommen geschlossenes Kühlsystem. Infektionen sind also ausgeschlossen. Das Schmelzen des Grundstoff-gemisches findet in vielen Fällen in einem Batch-Schmelzkesel statt. Der TERLOTHERM kann diesen Teil des Prozesses in einen kontinuierlichen Prozess umwandeln. Die produktschonende Art des Erwärmens und Schabens des TERLOTHERMS gewährt ideale Umstände für den sogenannten "Cremierungsprozess" und das "Entfalten" der Kasein-Eiweiße. Die TERLOTHERMS können In-Line aufgebaut werden, wobei Schritt für Schritt geschmolzen, sterilisiert und gekühlt wird. Schmelzkäseprodukte werden immer öfter mit Zutaten, wie Kräuter, Gemüse, Krabben usw. angereichert. Frischkäsetexturen, die Schmelzkäse und Frischkäse ihr frisches Aussehen geben, bleiben im TERLOTHERM vollkommen intakt.

Die Vorteile des TERLOTHERM bei der sterilisation von Schmelzkäse:

- kein anbrennen an der Wand
- niedriger Druck an der Produktseite
- große Kapazität

Erhitzen von Molkekonzentrat vor dem Sprühtrockner

Der TERLOTHERM wird eingesetzt um das Produkt, bevor es in den Sprühtrockner gelangt, entweder zu erhitzen oder zu pasteurisieren.

Prozess

Der TERLOTHERM kann als Erhitzer konzentrierter Milch für Sprühtrockner verwendet werden. Da die Viskosität des eingedickten Produktes (oft mehr als 65% Trockensubstanz) sehr hoch ist, ist der TERLOTHERM genau die richtige Wahl. Für diese Produkte kommen konzentrierte Mager- oder Vollmilchprodukte, Molkekonzentrat, Sojamilch und fetthaltige Mutterlauge in Frage.

Der TERLOTHERM wurde speziell zum Kühlen oder Erwärmen von Produkten mit hoher Viskosität entwickelt. Sowohl der Innen- als auch der Außenmantel dienen als wärmetauschende Oberfläche und sorgen für einen optimalen Wärmeaustausch. Die Schaber kratzen das Produkt fortlaufend von der Wand ab und garantieren eine optimale Vermischung in horizontaler Richtung. Vor allem bei Produkten die leicht anbrennen können wie z.B. bei Molke-Eiweißkonzentraten, ist es besonders wichtig, dass dem Produkt keine Möglichkeit geboten wird, sich an der Wand festzusetzen. Die Temperatur befindet sich normalerweise zwischen 40°C bis 80°C. Die Endtemperatur hängt vom vorgegebenen Prozess ab; Vorerwärmen oder Pasteurisieren des zu erheizenden Produkts sind vrei wählbar. Als Heizmedium wird oft reduzierter Dampf von 1,5 Bar verwendet (125°C). Das Ergebnis, das durch das Vorerhitzen des Konzentrates im TERLOTHERM erzielt wird, ist ein energetisch effizienterer Prozess; die Erwärmung im TERLOTHERM ist energetisch günstiger als im Sprühtrockner.

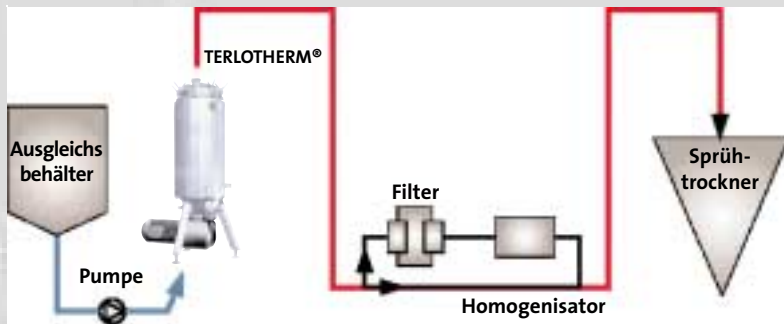
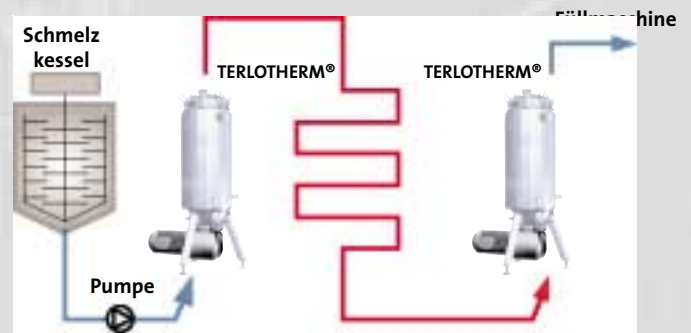
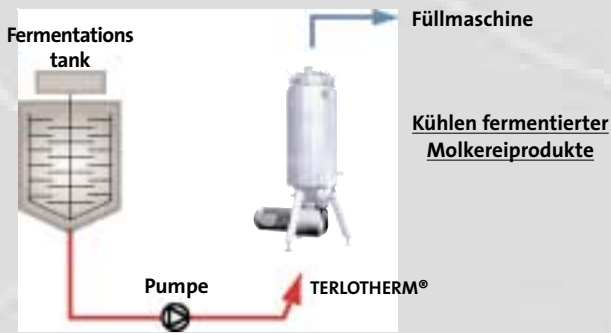
Weiterhin verteilt sich das vorgewärmte Konzentrat besser in feine Tropfen in der Düse oder Scheibe. Dies hat eine optimale Teilchengrößenverteilung und eine bessere Trocknungsleistung zur Folge.

Die Vorteile des TERLOTHERM beim Erhitzen von Molkekonzentrat vor dem Sprühtrockner:

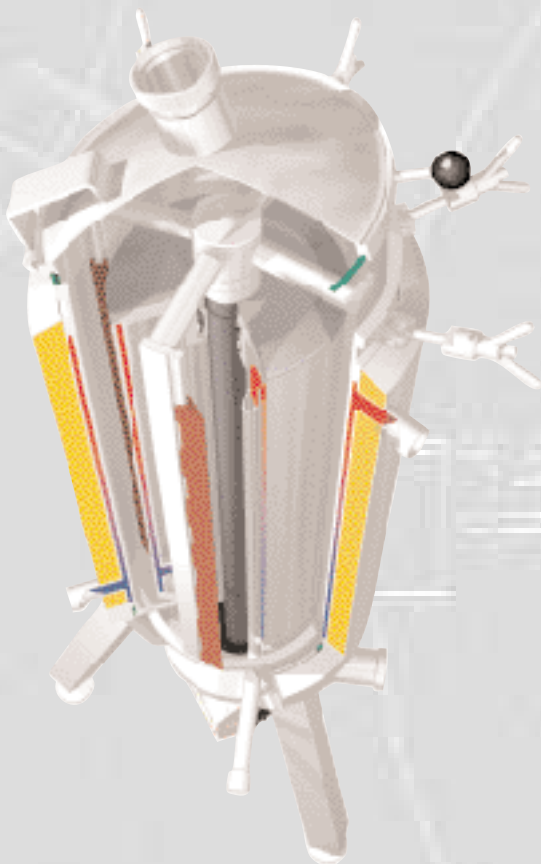
- niedrigere Keimzahl im zu produzierenden Pulver
- energetisch günstiger Trocknungsprozess im Sprühtrockner
- höhere Kapazität in den Trockner (5 bis 7%)



TERLOTHERM® und Ihrem Prozess



TERLOTHERM® Anwendungen und Vorteile



Anwendungen:

- Erhitzen
- Aseptisch Kühlen
- Tiefkühlen
- Kristallisieren
- Temperieren
- Sterilisieren
- Pasteurisieren
- Polymerisieren
- Gelieren

Vorteile:

- Schaber sind einfach auszutauschen
- CIP zu reinigen
- Inspektion ohne Ausbau der Dichtung
- Deckel mit Flügelschrauben leicht zu öffnen
- Große Oberfläche bei geringem Platzbedarf
- Tangentialer Einlauf
- Beschleunigungs- und Verzögerungsraum
- Keine Produktbeschädigungen
- Wartungsfreundlich; nur eine Dichtung und ein Antrieb



TERLOTHERM® technische Daten

Typ	Anzahl Schaber	Erhitzte Oberfläche in m ²	Reihenanzahl Schaber	Gesamthöhe in mm ca.	Zylinderhöhe in mm ca.	Stützenhöhe in mm ca.	Außendurchmesser in mm ca.	Produktzulauf in NW	Produktauslauf in NW	Mediumzulauf Innenzylinder in “	Mediumzulauf Außenzylinder in “	Mediumauslauf Innenzylinder in “	Mediumauslauf Außenzylinder in “	Spül- und Leckschleifung in mm	Spaltbreite in mm	Schaberkreisgeschwindigkeit in m/s	Antriebsleistung kW	Temperaturbereich Produkt von bis in °C	Höchstdruck Produktraum in bar/g	Durchschnittskapazität in m ³ /h	Produktinhalt in Litern
T1/2	8	0,6	4	1108	552	556	423	50	50	¾	1	¾	1	8	50	0,5-3,0	2,2	0-150	5 of 10	5-8	20
To-4	16	1	4	1427	871	556	423	50	50	¾	1	¾	1	8	50	0,5-3,0	3,0	0-150	5 of 10	5-8	30
T1-4	24	2,4	4	2015	1340	675	573	80	80	1	1½	1	1½	8	50	0,5-3,0	5,5-9,2	0-150	5 of 10	10-15	70
T1-6	36	2,4	6	2015	1340	675	573	80	80	1	1½	1	1½	8	50	0,5-3,0	5,5-9,2	0-150	5 of 10	10-15	70
T2-4	32	4,4	4	2460	1690	770	723	80	80	1½	2	1½	2	8	50	0,5-3,0	7,5-11,0	0-150	5 of 10	20-25	130
T2-6	48	4,4	6	2460	1690	770	723	80	80	1½	2	1½	2	8	50	0,5-3,0	7,5-11,0	0-150	5 of 10	20-25	130

Verwendete Erhitzungsmedia:
Dampf und Wasser

Verwendete Kühlmedia:
Wasser, Eiswasser, Salzlake, Glykol und Ammoniak

TERLOTHERM® type



Terlet

Oostzeestraat 6, 7202 CM Zutphen, Die Niederlande

Postfach 62, 7200 AB Zutphen, Die Niederlande

T: +31 575 593 100 F: +31 575 593 111

I: www.terlet.com E: info@terlet.com



MEMBER OF THE MPE GROUP

