

fundafom® Mechanischer Schaumabscheider

fundafom® Mechanical Foam Separator



liquitec AG
Industrie Neuhof 54
CH-3422 Kirchberg

T +41 55 450 83 00

info@liquitec.ch
www.liquitec.ch

Inhaltsverzeichnis

Index of Contents

1	Beschreibung / Description.....	3
2	Technische Daten / Technical Data.....	4
3	Baugrößen / Sizes.....	6
4	Anwendungen / Applications	7
5	Auslegung und Simulation / Sizing and Simulation.....	8

1 Beschreibung

Description

Der fundafom® zerstört den Schaum dort, wo er entsteht: im Reaktor selbst. Er besteht aus dem Antrieb und dem Schaumabscheidepaket und wird auf dem Deckel eines geschlossenen Reaktors angeflanscht.

Das Abscheidepaket besitzt je nach Nenngrosse mehrere konische Teller, auf deren Unterseite radial angeordnete Prallbleche angeschweisst sind. Der Motor versetzt das Tellerpaket in Rotation. Der aufsteigende Schaum wird zerschlagen oder durch Fliehkraft zum Zerplatzen gebracht. Das frei gewordene Gas wird tropfenfrei durch die Hohlwelle über den Gasaustrittsstutzen abgeführt, der Flüssigkeitsanteil in den Reaktor zurückgeschleudert.

Damit wird die Beigabe chemischer Antischaummittel weitgehend überflüssig. Gerade bei Sterilanwendungen ist das wichtig: ohne Antischaummittel bleibt die Oberflächenspannung des Mediums niedriger, was einen höheren Sauerstoffübergang und damit besseres Wachstum von Bakterien, Hefen, Zellen und Myzelien bedeutet.

In vielen Fällen lässt sich das Nutzvolumen des Reaktors beträchtlich erhöhen. Aus bestehenden Anlagen wurden so Produktionssteigerungen zwischen 10 und 80 % erzielt.

The fundafom® destroys the foam where it forms: inside the reactor itself. It consists of a drive unit and a separator disc stack, flanged onto the top cover of a closed reactor.

Depending on size, the disc stack carries several conical discs with radial guides welded to their lower surface. The motor rotates the stack. Rising foam entering the stack is broken up or burst by centrifugal force. The released gas is discharged free of droplets through the hollow shaft and the gas outlet nozzle, while the liquid phase is thrown back into the reactor.

This largely eliminates the need for chemical anti-foam additives. In sterile applications this matters: without additives the surface tension of the medium stays lower, which means a higher oxygen transfer rate and better growth of bacteria, yeasts, cells and mycelia.

In many cases the working volume of the reactor can be increased considerably. Existing plants have achieved production increases of between 10 and 80 %.

2 Technische Daten

Technical Data

Baugrößen	• 00 bis 8
Werkstoffe	• Produktberührt: rostfreier Stahl AISI 316L • Sonderwerkstoffe wie Hastelloy, Monel, Titan auf Anfrage
Dichtungswerkstoffe	• EPDM (Standard) • PTFE oder FKM für besondere Einsatzgebiete
Wellenabdichtung	• Doppelt wirkende Gleitringdichtung • Sterilbetrieb: doppelt axiale Gleitringdichtung mit Drucküberlagerung durch steriles Sperrmedium • Nicht-Sterilbetrieb: Drucküberlagerungskammer, auf Wunsch mit Niveauüberwachung
Lagerung	• Wälzlager, vibrationsfreier und geräuschloser Lauf
Antrieb	• Direkt angetriebener Drehstrommotor • Ex-geschützte Ausführung lieferbar • Schaumsonde für aussetzenden Schaumanfall lieferbar
Einbaulage	• Zentrisch auf dem Reaktordeckel • Exzentrisch, wenn das Deckelzentrum belegt ist • Neigung 0 bis 15° zur Vertikalen
Medien	• Schäumende Gas-Flüssigkeits-Gemische
Betriebsart	• Überdruck oder Vakuum
Luft- und Gasdurchsatz	• 0,5 bis 100 m³/min je nach Baugröße
Antriebsleistung	• 0,25 bis 90 kW je nach Baugröße • Richtwerte; der genaue Wert ergibt sich aus Schaumart und Betriebsviskosität
Auslegung	• Nach der Gasmenge in Betriebskubikmetern, die den Reaktor je Minute verlassen muss

Sizes	• 00 to 8
Materials	• Product contact: AISI 316L stainless steel • Special materials such as Hastelloy, Monel, titanium on request
Sealing materials	• EPDM (standard) • PTFE or FKM for special applications
Shaft seal	• Double-acting mechanical seal • Sterile operation: double axial mechanical seal with a sterile barrier medium under overpressure • Non-sterile operation: barrier chamber, level monitoring on request
Bearings	• Rolling bearings, vibration-free and quiet running
Drive	• Directly driven three-phase motor • Explosion-proof design available • Foam sensing probe for intermittent foam available
Mounting	• On the vertical centreline of the reactor cover • Off-centre where the centre is occupied • Inclination 0 to 15° from vertical
Media	• Foaming gas/liquid mixtures
Operating mode	• Pressure or vacuum
Air and gas flow rate	• 0.5 to 100 m³/min depending on size
Drive rating	• 0.25 to 90 kW depending on size • Guide values; the exact figure follows from the type of foam and the operating viscosity
Sizing	• Based on the volume of gas in operating cubic metres that has to leave the reactor per minute

3 Baugrößen Sizes

Grösse Size	Luft- /Gasdurchsatz Air/gas flow rate m³/min	Abgasstutzen Exhaust nozzle ISO NW	Antriebsleistung Drive rating kW	Gesamtgewicht Total weight kg	Durchmesser Turbine Diameter of turbine mm	Einbautiefe Installation depth mm	Gesamthöhe Total height mm	Hauptflansch ausser Main flange outer dia. mm
00	0,5	10	0,25	12	75	75	600	95
0	0,3	15	1,1	25	120	130	700	120
1	0,6	25	2,2	75	180	150	750	150
2	1,8	40	4	100	200	180	780	175
3	5	80	7,5	325	300	270	1200	265
4	20	150	22	750	400	470	1800	315
5	30	200	37	950	500	580	2000	480
6	50	250	45	1500	600	770	2600	520
7	70	300	55	2250	700	800	2810	915
8	100	350	90	2800	800	800	2900	1065

Richtwerte. Die Antriebsleistung hängt von Schaumart und Betriebsviskosität ab und wird nach Bekanntgabe dieser Angaben berechnet.

Guide values. The drive rating depends on the type of foam and the operating viscosity and is calculated once these are known.

4 Anwendungen Applications

Fermentation

Chemische Antischaummittel beeinflussen das Wachstum von Hefen, Zellen, Bakterien und Myzelien oft nachteilig und müssen später aufwendig wieder vom Produkt getrennt werden. Der fundafom® macht sie weitgehend überflüssig.

- Zitronensäure im Submersverfahren
- Penicillin, Tetracyclin, Streptomycin, Oxytetracyclin
- Käsepilze (Penicillium roqueforti, Penicillium camemberti)
- Bäckereihefe und Futterhefe aus Melasse
- Verhefung von Sulfitablauge, Molke und stärkehaltigen Abwässern
- Enzymherstellung für Waschmittel
- Steroide
- Single-Cell-Protein aus Methanol
- Bakterielle Vakzine

Chemie und Verfahrenstechnik

Bei vielen Prozessen entsteht durch Bewegung, Begasung oder chemische Reaktion unerwünscht starker Schaum.

- Monomer-Entspannung bei der PVC-Herstellung
- Herstellung organischer Pigmente
- Methionin
- Phosphorsäure für die Düngemittelherstellung
- Vakuumdestillation organischer Lösungsmittel
- Vakuum-Entlüftung und Vakuumfiltration
- Entlüften von Zwischentanks
- Neutralisation von Weintrestern
- Walzölentlüftung im Aluminiumwalzwerk
- Entgasung von Crude Oil

Nutzen

- Produktionssteigerung durch grösseres Nutzvolumen
- Rückgewinnung der Gase
- keine Produktverluste
- keine Verschmutzung und Verstopfung der Vakuumanlagen durch Übersäumen

Fermentation

Chemical anti-foam additives often affect the growth of yeasts, cells, bacteria and mycelia and have to be separated from the product again at considerable cost. The fundafom® largely eliminates them.

- Citric acid, submerged process
- Penicillin, tetracycline, streptomycin, oxytetracycline
- Cheese moulds (Penicillium roqueforti, Penicillium camemberti)
- Baker's yeast and fodder yeast from molasses
- Yeast from sulphite liquor, whey and starch-bearing waste water
- Enzyme production for detergents
- Steroids
- Single cell protein from methanol
- Bacterial vaccines

Chemical and Process Industry

In many processes agitation, gassing or chemical reaction produces unwanted heavy foam.

- Monomer stripping in PVC production
- Manufacture of organic pigments
- Methionine
- Phosphoric acid for fertiliser production
- Vacuum distillation of organic solvents
- Vacuum evaporation and vacuum filtration
- Venting of buffer tanks
- Neutralisation of distillation residues
- Rolling oil venting in aluminium rolling mills
- Degassing of crude oil

Benefit

- Higher output through a larger working volume
- Recovery of the gases
- No loss of product
- No fouling or blocking of vacuum systems by foam carry-over

5 Auslegung und Simulation

Sizing and Simulation

Die erforderliche Baugrösse richtet sich nach der Luftbeziehungsweise Gasmenge in Betriebskubikmetern, die den Reaktor je Minute verlassen muss.

Für die Auslegung bieten wir eine Strömungsberechnung (CFD) an.

Dafür brauchen wir den ausgefüllten Fragebogen sowie eine Deckelzeichnung des vorgesehenen Reaktors.

Den Fragebogen erhalten Sie auf Anfrage:
sales@liquitec.ch.

The required size follows from the volume of air or gas in operating cubic metres that has to leave the reactor per minute.

For sizing we offer a flow simulation (CFD).

For that we need the completed questionnaire together with a drawing of the cover of the reactor concerned.

The questionnaire is available on request:
sales@liquitec.ch.

Mass- und Konstruktionsänderungen vorbehalten. Revisionsdatum: 09/26
Specifications and design are subject to change without notice. Date of revision: 09/26