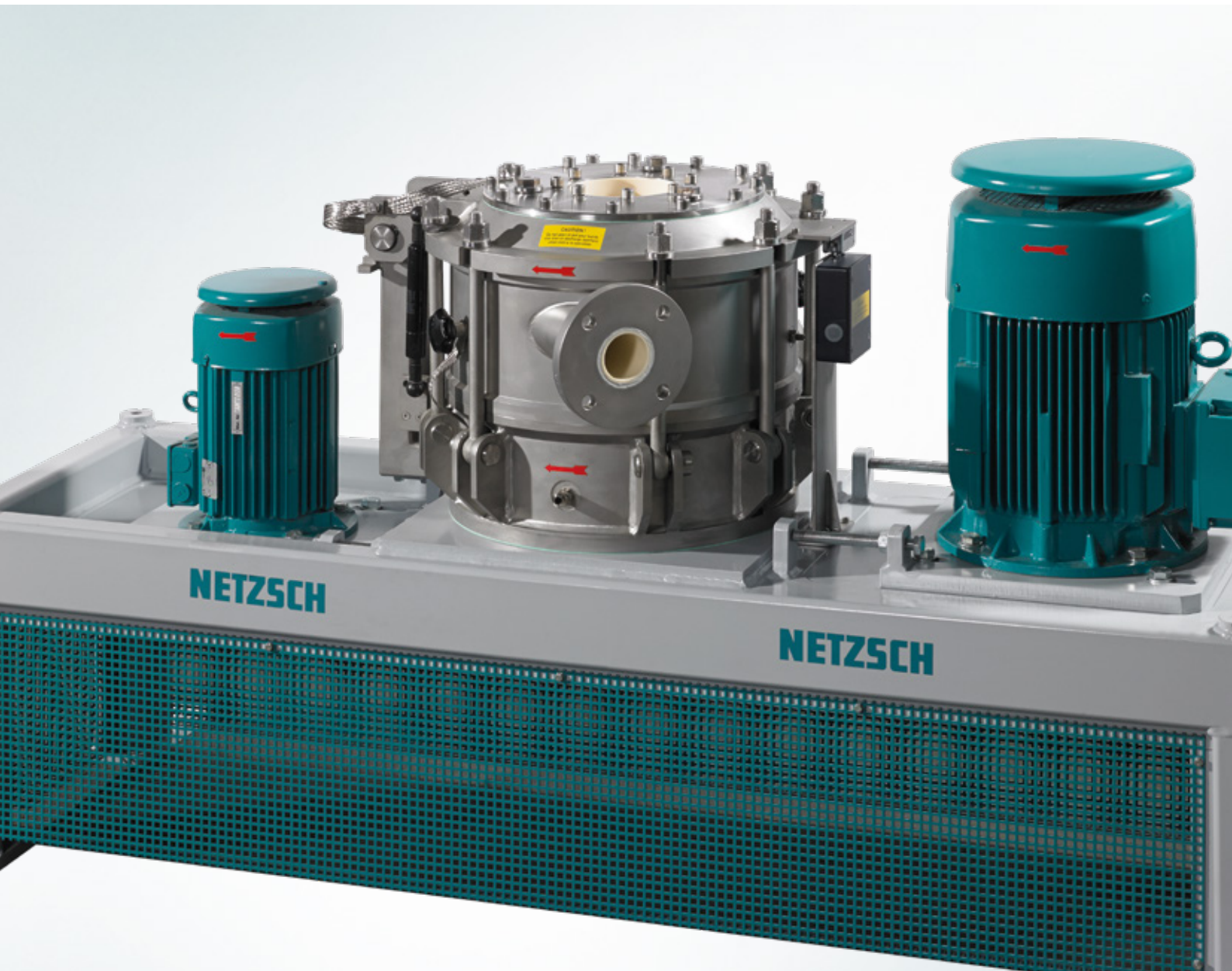


NETZSCH

Proven Excellence.



NETZSCH Sichtertermühlen CSM

Exakte Prallvermahlung

Business Unit
GRINDING & DISPERSING

Sichtermühlen für die feine Prallvermahlung

Für die Herstellung feinsten Kornverteilungen weicher bis mittelharter Stoffe (bis 3 Mohs) reicht meist ein Mahlen alleine nicht aus. In diesen Fällen werden konventionellen Feinprallmühlen deshalb häufig Zusatzaggregate wie z.B. Siebmaschinen oder Sichter nachgeschaltet, die das gemahlene Produkt klassieren. Ein nicht erwünschtes „Grobgut“ wird dann der Mühle zurückgeführt und einer weiteren Mahlung unterzogen. Der apparative Aufwand für diese getrennte Aufbereitungsweise ist beachtlich.

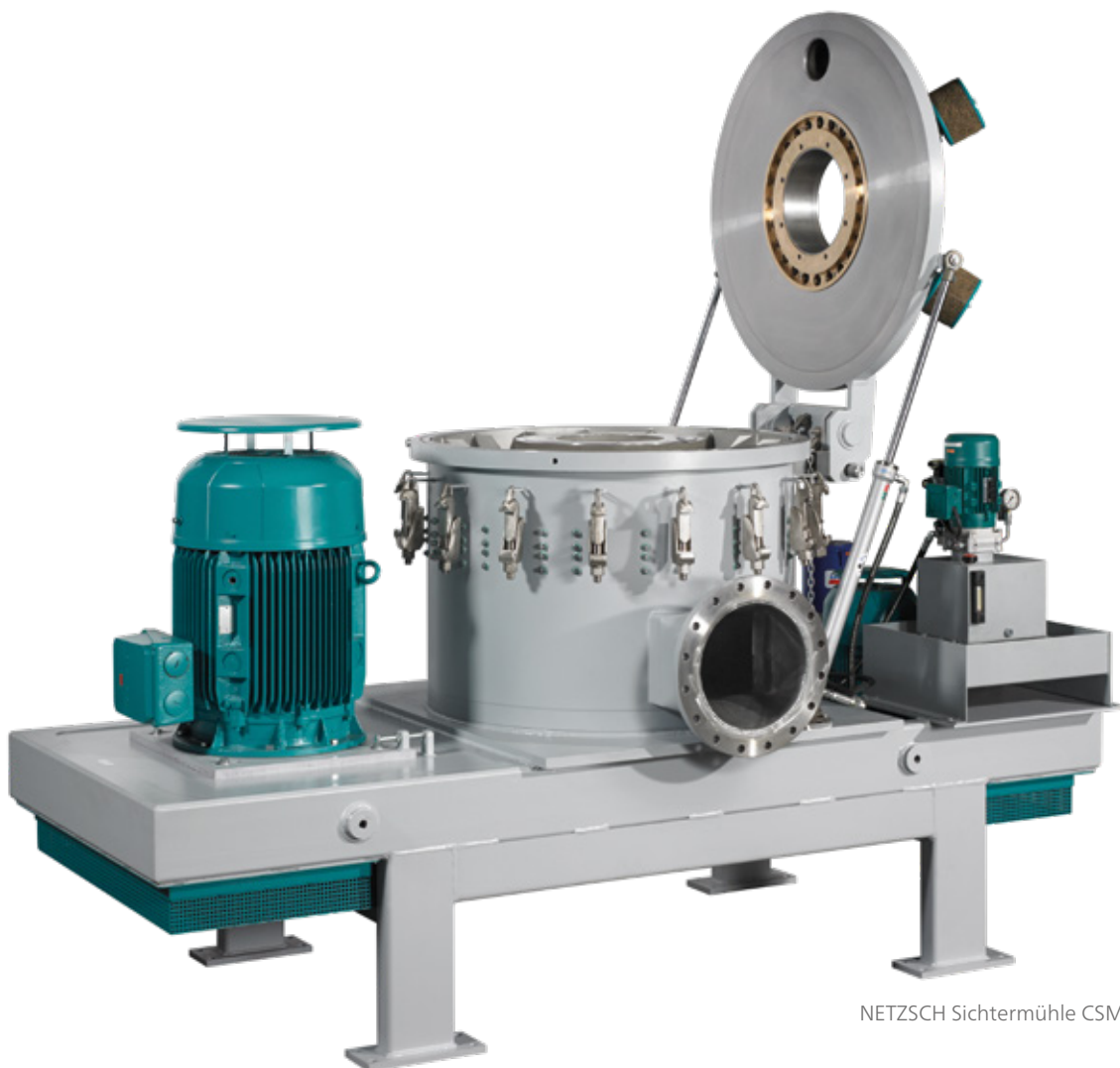
Durch Sichtermühlen bietet sich die Möglichkeit, bei vergleichsweise geringerem Aufwand, den gleichen Mahl-Sicht-Effekt in einem System zu erreichen. Die NETZSCH Sichtermühle CSM ist eine Kombination aus Feinprallmühle und Abweiserad-Windsichter.

Durch die Integration von Mühle und Sichter in einem Gehäuse haben Sie Vorteile:

- In der Reinigung
- Durch einen einfacheren Anlagenaufbau
- Durch eine kompakte Anlagenausführung

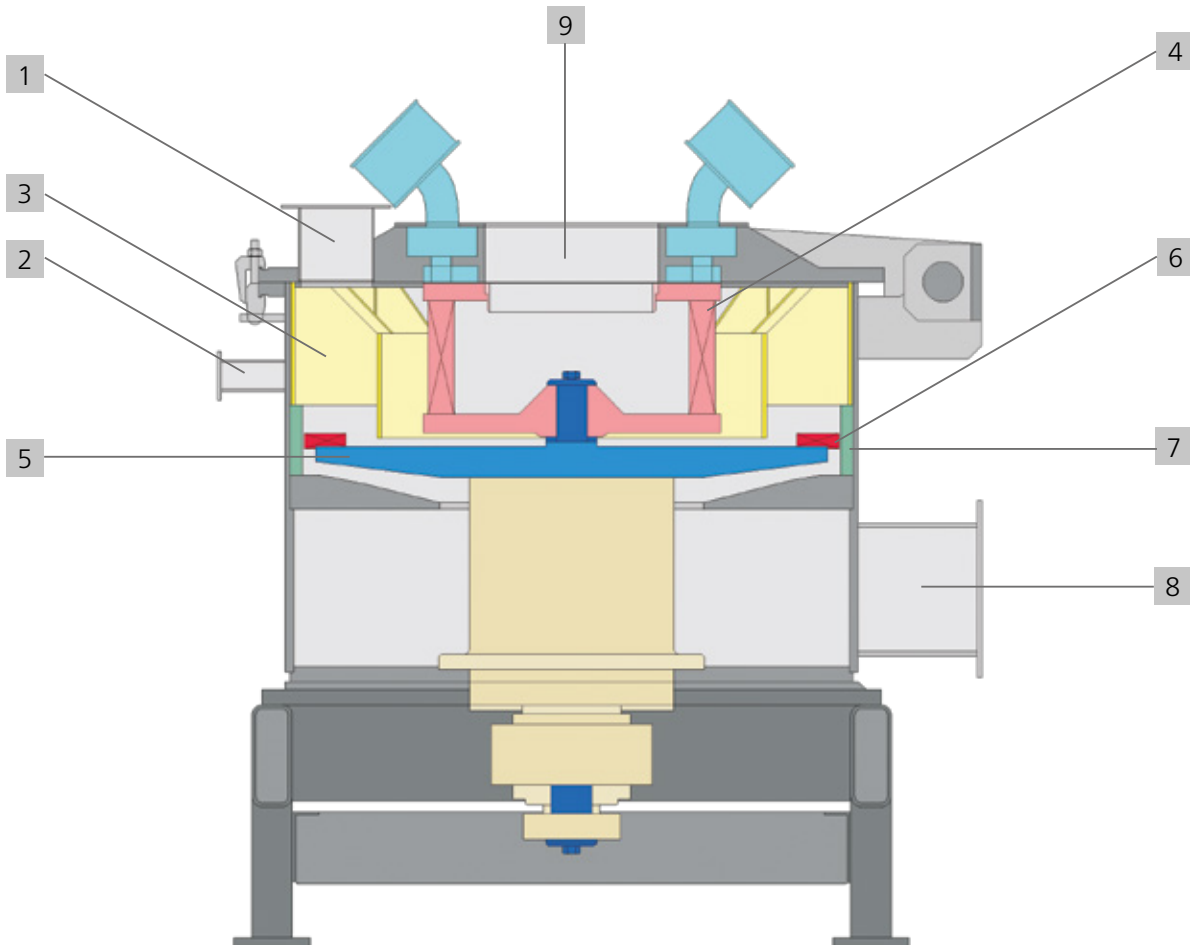
Bei der Sichtermühle CSM handelt es sich um ein ausgefeiltes Produkt der mechanischen Verfahrenstechnik, welches deutliche Vorteile zu anderen, auf dem Markt bekannten ähnlichen Mahlsystemen bietet.

Ihren Einsatz findet die Sichtermühle in erreichbaren Feinheitsbereichen von d_{97} 9 μm bis 200 μm . Eine Maschinenbaureihe aus unterschiedlichsten Baugrößen ermöglicht den Einsatz sowohl im Labormaßstab, als auch für Produktionsmengen mit Durchsatzleistungen von mehreren Tonnen pro Stunde.



NETZSCH Sichtertermühle CSM 560

Funktionsbeschreibung

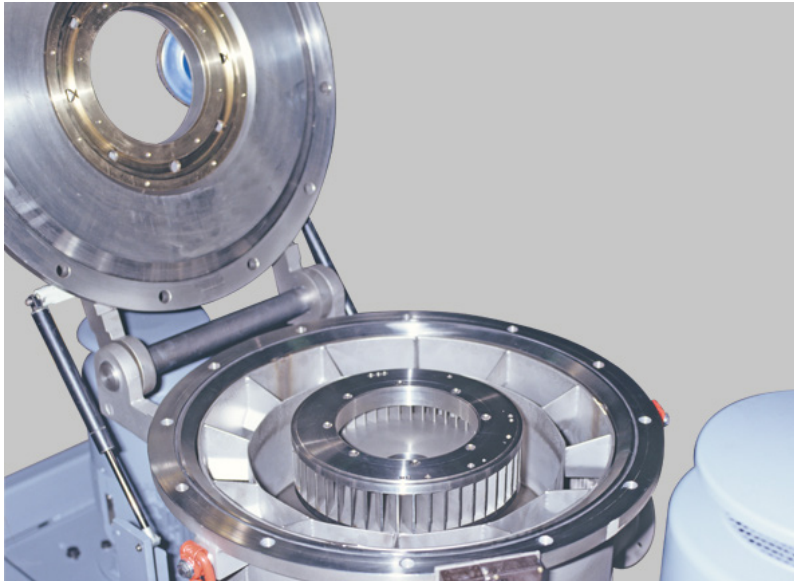


Das Mahlgut wird gravimetrisch über das Fallrohr (1) oder pneumatisch über einen Injektor am Gehäusestutzen (2) zugeführt. Das Mahlgut gelangt dann innerhalb des Leitringes (3), vorbei am Schaufelsichtrad (4), wo bereits vorhandenes Feingut ausgesiebt wird, zum Schlagrotor (5), wo es von den Schlägern (6) erfasst, beschleunigt und gegen die Mahlbahn (7) geschleudert wird. Die Geometrie

von Schlägern und Mahlbahn ist so aufeinander abgestimmt, dass Aufprallwinkel und Prallgeschwindigkeit der Gutteilchen ein Optimum darstellen. Die Mahlbahn (7) besteht dabei aus Segmenten oder ist für schnellere Reinigung einteilig ausgeführt. Die Mahl- und Sichtluft gelangt über den Stutzen (8) in das Mühlengehäuse und durchströmt den Mahlspace zwischen Schlagrotor (5) und

Mahlbahn (7). Beim Durchströmen des Mahlspace werden die prallbeanspruchten Gutteilchen von dem Luftvolumenstrom durch den Leitring gezielt dem Windsichter (4) angeboten. Das Grobgut gelangt mit dem Aufgabegut zurück zum Schlagrotor (5), das Feingut verlässt mit der Mahl- und Sichtluft über den Feingutaustritt (9) die Mühle.

Hocheffizient und anwendungsorientiert



Ihr Nutzen im Fokus

- Speziell auf die Belange der Prallzerkleinerung abgestimmtes, hocheffizientes Mahlwerk mit leicht austauschbaren Schlagelementen und zweifach verwendbarer Mahlbahn zum Erzielen steiler Kornverteilungen und hohen Durchsatzleistungen bei geringstmöglichem Temperaturanstieg.
- Auch große Maschinen mit nur einem Sichter erreichen höchste Feinheit. Eine neuartige Sichtergeometrie ermöglicht auch bei großen Luftdurchsätzen feinste Trennungen. Erreicht wurde dies mithilfe eines neuen Modells über die Sichtung im schaufelfreien Inneren eines Sichtrotors.
- Trennscharfer Sichter für exakte, spitzkornfreie Begrenzung des Oberkorns im Mahlgut. Ein mitrotierendes Tauchrohr und optimiertes Design ergeben höchste Feinheiten.
- Trennscharfer Sichter durch gasgespülten Spalt mit engen Fertigungstoleranzen zwischen rotierendem Sichter und feststehendem Mühlendeckel.



- Optimaler und schwingungsarmer Betrieb der Sichter- mühle wird erreicht durch extrem robuste Ausführung der gesamten Maschinen- konstruktion mit seinem geschweißten Maschinenge- häuse sowie dem koaxialen Aufbau von Mahlscheibe und Sichterad.
- Einfachste Reinigung und Wartung durch beste Zugäng- lichkeit von Mahlraum und Sichter. Nach Öffnen des aufklappbaren Mühlendeckels sind Mahlwerk und Sichterad sofort frei zugänglich. Das Öffnen der Maschine kann beliebig oft erfolgen, ohne dass eine Kontrolle bzw. Nachjus- tierung des Sicherterradspaltes notwendig wird.
- Anwendungsorientierte Produktdosierung wahlweise gravimetrisch über Fallschacht oder pneumatische ebenerdige Beschickung über Injektor oder den Ansaugluftstrom.
- Bemerkenswert robuste und wartungsarme Ausführung der Lagereinheit über Hohlwellen- konstruktion. Diese spezielle Lagerung ermöglicht eine höhere Sichteraddrehzahl bei geringerer Relativgeschwin- digkeit der Lager.

Maschinen- und Anlagenausführungen

Unser Know-How für Ihre Anforderungen

Der Aufbau eines kompletten Mahlsystems erfolgt nach produktspezifischen Anforderungen unter Berücksichtigung unseres langjährigen Engineering-Know-Hows und Ihrer Wünsche! Exakt auf das Produkt ausgelegte Komponenten wie Dosiersysteme, Hochleistungs-Zyklonabscheider sowie Feinstaubfilter gehören zur betriebssicheren Produktverarbeitung genauso wie die für die gewünschte Durchsatzleistung geeignete Maschinengröße selbst. Je nach Produkt und Anforderung werden Komplettanlagen in den unterschiedlichsten Konfigurationen konzipiert.

Sowohl drucklose Anlagenkonzepte für die Verarbeitung inerter Stoffe, als auch gegen Staubexplosion geschützte Systeme gehören heute zu den üblichen „Standards“ unseres Engineering. Für die Vermahlung von staubexplosionsgefährlichen Produkten sind verschiedene Maschinen- und Anlagenausführungen lieferbar:

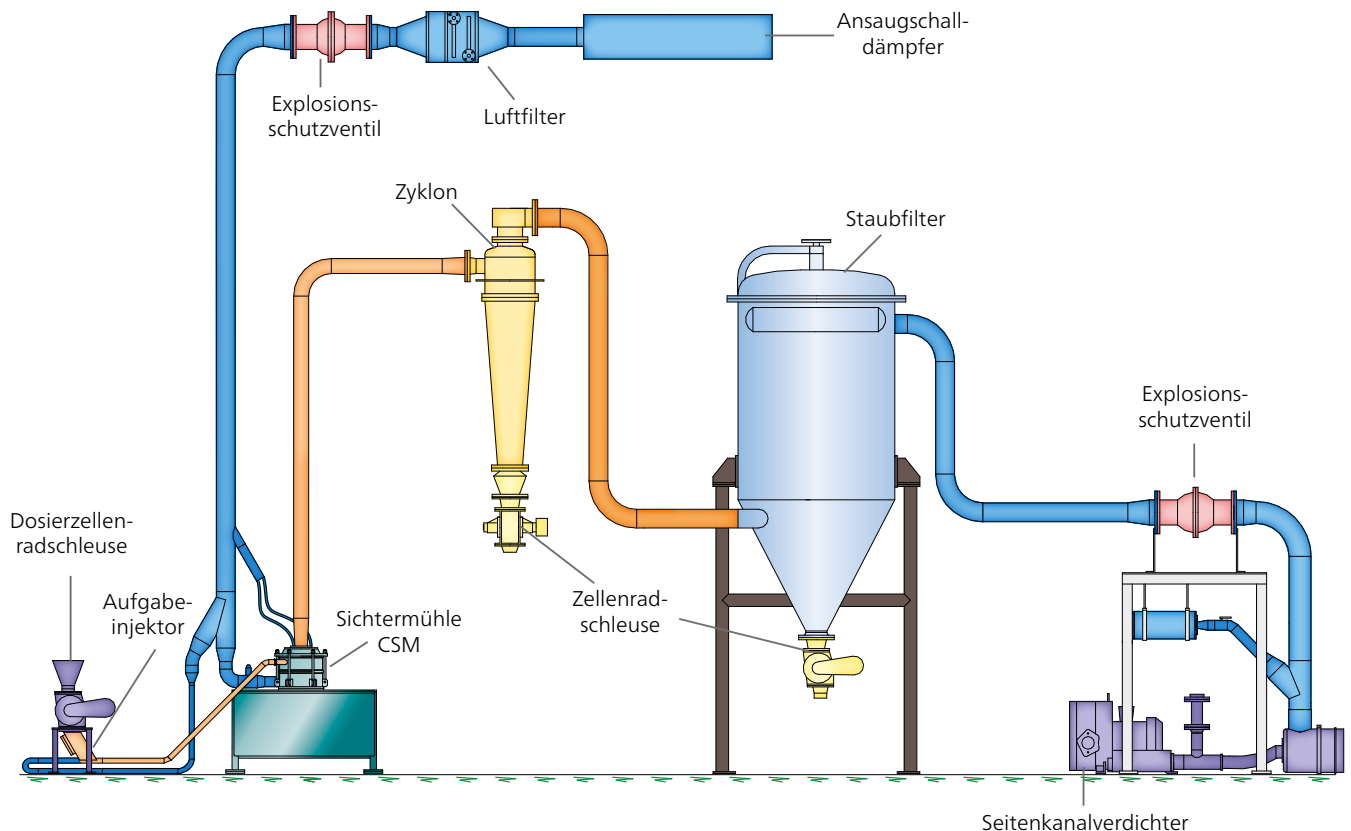
- Druckstoßfeste Bauart bis 10 bar (ü) (siehe unten)
- Druckentlastete Ausführung bis 1,4 bar (abs) sowie
- Gasdichte Kreisgasanlagen mit Schutzgasüberlagerung

ATEX Konformität

EU-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG
gem. Richtlinie 2014/34/EU



Ex II 1/2 D Ex h III C T120 °C Da/Db
IBExU07ATEX1111X



Druckstoßfeste Mahlanlage

Abgestimmt auf Ihre Anwendung

Selbstverständlich ist die NETZSCH Sichter­mühle CSM anwendungsorientiert in verschiedenen Werkstoff- und Maschinenausführungen lieferbar:

- Baustahl
- Rost- und säurebeständige Werkstoffe gehören zum Standard
- Sonderwerkstoffe sind auf Anfrage ebenfalls möglich
- GMP-Ausführungen mit geringsten Oberflächenrauh­tiefen
- Gasdichte Konstruktionen
- Druckstoßfeste Ausführungen

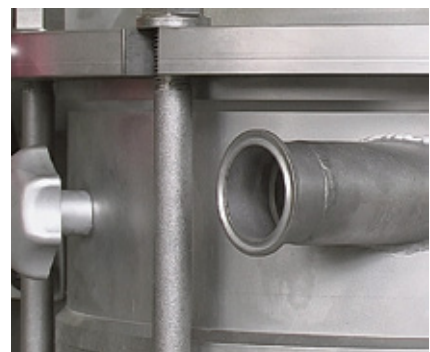


NETZSCH Sichter­mühle CSM 360

Absaugung schwer mahlbarer Anteile:

Hauptsächlich bei der Feinvermahlung von relativ „weichen“ Mineralien tritt ein erhöhter Verschleiß an Mahlwerkzeugen durch enthaltenen Quarzanteil auf. Dieser nur schwer mahlbare Anteil im Aufgabeprodukt reichert sich durch den internen Mahl-Sicht-Kreislauf immer mehr an und führt letztlich dazu, dass kein neues Produkt von der Maschine angenommen werden kann.

Durch eine von NETZSCH konzipierte zusätzliche Absaugung direkt am Maschinengehäuse, können diese Anteile in zuvor einzustellenden Zeitintervallen entfernt werden und somit auch solche Produkte ohne nennenswerten Verschleiß problemlos verarbeitet werden.

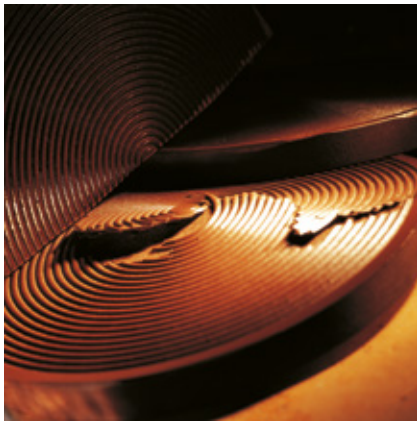


Anwendungsbeispiele

Die Einsatzmöglichkeiten der Sichertmühlen CSM sind branchenübergreifend vielfältig! Ob in der Lebensmittelindustrie oder Chemie, für Anwendungen im Kunststoffbereich oder der Farben- und Lackindustrie; es gibt eine Vielfalt an Produkten und Anwendungen, die mit der Sichertmühle

CSM verarbeitet und spezifikationsgerecht gelöst werden. Und sollten sich die Feinheitsspezifikationen für das Endprodukt einmal ändern – kein Problem! Durch einfache Anpassung der Sichertradrehzahl ist die Darstellung neuer Produktfeinheiten unmittelbar und ohne Umbaumaßnahmen möglich!

Natürlich können wir hier nur beispielhaft das Einsatzspektrum unseres CSM-Maschinenprogramms darstellen. Sollte Ihr Produkt nicht aufgeführt sein, schildern Sie uns bitte Ihre Anforderungen. Wir sind sicher, auch für Ihr Material das geeignete Mahlsystem anbieten zu können.



Kakaopresskuchen



Zucker



Pigmente



Pulverlack



Talkum



Getrocknete Erbsen

Produktbeispiele	Feinheit	Baugröße	Durchsatz kg h ⁻¹
Bornitrid	d ₉₉ 50 µm	CSM 165	60 - 100
Calciumcitrat	d ₉₉ 20 µm	CSM 560	270
Eisenpulver	d ₉₅ 45 µm	CSM 360	600
Erbsen, getrocknet	d ₉₀ 35 - 40 µm	CSM 900	5 000
Gelatine	d ₉₉ 100 µm	CSM 360	83
Getreide	d ₉₉ 20 µm	CSM 80	2 - 10
Holzkohle	d _{99,9} 100 µm	CSM 80	30 - 40
Kakaopresskuchen	d _{99,8} 75 µm	CSM 560	2 000 - 2 750
Kalkstein	d ₉₇ 30 µm	CSM 260	300
Kartoffelstärke	d ₉₇ 100 µm	CSM 165	40
Kieselsäure	d ₉₈ 32 µm	CSM 560	2 200
Kobaltmetall	d ₉₇ 10 µm	CSM 260	60
Kobaltoxid	d ₉₇ 7,6 µm	CSM 165	40
Kunststoffbeschichtung	d ₉₉ 40 µm	CSM 260	20 - 100
Mangan(II)-Phosphat	d ₉₀ 7 µm	CSM 360	70 - 85
Natriumbicarbonat	d ₉₀ 20 µm	CSM 720	400 - 2 360
Nickellegierungen	d ₉₀ 70 µm	CSM 165	230
Novolake + Härter	d ₉₉ 63 µm	CSM 260	500
Pentaerythrit	d ₉₇ 40 µm	CSM 360	625
Phenolharz	d ₉₀ 30 µm	CSM 360	870
Pigment (Kupfer)	d ₉₉ 18 µm	CSM 165	450
Pigment, rot	d ₉₉ 15 µm	CSM 360	1 000
Pigmente	d ₉₉ 15 µm	CSM 360	400
PMMA	d ₉₉ 44,5 µm	CSM 360	300
Polyacrylamid	d _{99,9} 100 - 120 µm	CSM 360	17 - 35
Pulverlack	d _{99,5} 90 µm	CSM 360	600 - 1 000
Silicagel	d _{99,9} 200 µm	CSM 165	180
Soja-Protein	d ₉₉ 92,8 µm	CSM 560	1 600
Tabak	d ₉₅ 125 µm	CSM 360	500 - 800
Talkum	d ₉₉ 20 µm	CSM 560	1 000
Toner	d ₅₀ 25 µm	CSM 560	200
Vulkacit	d _{99,9} 63 µm	CSM 260	300
Weinsäure	d ₉₅ 63 µm	CSM 360	2 000
Weizengluten	d ₉₉ 180 µm	CSM 900	5 000
Zinkstearat	d ₉₇ 20 µm	CSM 560	250
Zucker	d ₉₀ 6,3 - 6,7 µm	CSM 165	6 - 8
Zuckeraustauschstoff	d ₉₀ 100 µm	CSM 560	3 000 - 3 500
Zucker-Kakao-Mischung	d ₉₀ 21 µm	CSM 560	6 000
Zuckerrübenreste	d ₉₉ 121 µm	CSM 360	220

Technische Daten

Technische Daten		CSM 50	CSM 80	CSM 165	CSM 260	CSM 360	CSM 560	CSM 720	CSM 900
Leistungsfaktor		-	-	0,3	0,5	1	2,5	4,4	7,5
Mahlscheiben- durchmesser	mm	146	182	300	407	610	1044	1455	2000
Sichtrad- durchmesser	mm	80	120	170	260	360	560	720	950
Mühlen-Drehzahl max.	min ⁻¹	15 000	12 000	7 200	5 400	3 650	2 100	1 485	1 100
Mühlen-Antriebs- leistung max.	kW	1,5	2,2	5,5	15	30	75	132	250
Sichter-Drehzahl max.	min ⁻¹	12 000	6 500	4 500	4 200	3 000	2 000	1 800	1 400
Sichter-Antriebs- leistung max.	kW	0,55	1,5	2,2	4	7,5	15	30	45
Luftvolumenstrom max.	Nm ³ h ⁻¹ *	70	180	700	1 400	3 600	9 000	16 000	26 000
Feinheit d ₉₇ **	µm	9 - 150	9 - 150	9 - 150	9 - 150	10 - 180	10 - 180	12 - 200	14 - 200

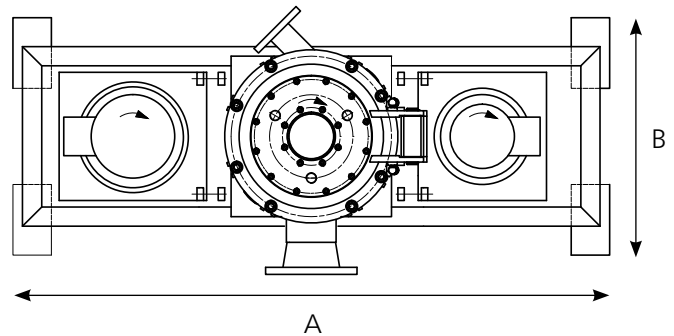
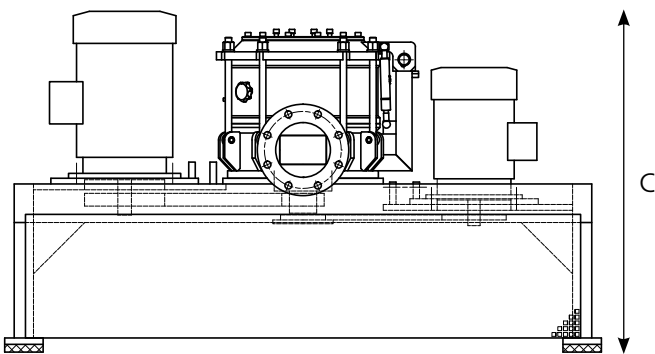
* bei Laborbedingungen: 1,01325 bar und 20°C (= Normalbedingungen)

** bezogen auf Kalkstein (Dichte 2,7 kg/l)



NETZSCH Sichtertermühle CSM 260

Abmessungen		CSM 50	CSM 80	CSM 165	CSM 260	CSM 360	CSM 560	CSM 720	CSM 900
Länge (A)	mm	380	550	1 150	1 800	2 260	3 100	4 230	4 600
Tiefe (B)	mm	350	690	620	560	840	1 250	1 800	2 500
Höhe (C)	mm	1 000	900	1 000	950	1 220	1 780	2 400	2 440
Gewicht (ca.)	kg	150	250	450	750	1 350	4 250	12 000	15 000



Qualitätsmanagement

Unser Unternehmen ist nach DIN EN ISO 9001 und EN ISO/IEC 80079-34 (für die Herstellung von Ex-Produkten) zertifiziert, um Ihnen auch zukünftig hervorragende Produktqualität und eine rationelle und störungsfreie Projektabwicklung sicherzustellen!



Gemeinsam für Ihren Erfolg

In enger Zusammenarbeit mit Ihnen als Anwender erfolgt die Konzipierung Ihrer Mahlanlage bereits im Projektstadium, noch vor Ihrer Kaufentscheidung! Lassen Sie sich von unserem Engineering-Team über die vielfältigen Möglichkeiten einer Sichertermühlen-Anlage beraten!

www.grinding.netzsch.com

Ihren lokalen Ansprechpartner und aktuelle Informationen finden Sie auf unserer Website.

Die inhabergeführte NETZSCH Gruppe ist ein weltweit führendes Technologieunternehmen, das sich auf den Maschinen-, Anlagen- und Gerätebau spezialisiert hat.

Unter der Führung der Erich NETZSCH B.V. & Co. Holding KG besteht das Unternehmen aus den drei Geschäftsbereichen Analysieren & Prüfen, Mahlen & Dispergieren sowie Pumpen & Systeme, die branchen- und produktorientiert ausgerichtet sind. Ein weltweites Vertriebs- und Servicenetz gewährleistet Kundennähe und kompetenten Service seit 1873.

Proven Excellence.

Geschäftsbereich Mahlen & Dispergieren – weltweit führende Mahltechnologie

NETZSCH-Feinmahltechnik | Deutschland
NETZSCH Trockenmahltechnik | Deutschland
NETZSCH Vakumix | Deutschland
NETZSCH Lohnmahltechnik | Deutschland
NETZSCH Feinmahltechnik Polska | Polen
NETZSCH Mastermix | Großbritannien
NETZSCH Broyage | Frankreich
NETZSCH Macinazione & Dispersione | Italien

NETZSCH España | Spanien
NETZSCH Machinery and Instruments | China
NETZSCH India Grinding & Dispersing | Indien
NETZSCH Tula | Russland
NETZSCH Makine Sanayi ve Ticaret | Türkei
NETZSCH Premier Technologies | USA
NETZSCH Equipamentos de Moagem | Brasilien

NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH
Rodenbacher Chaussee 1
63457 Hanau
Deutschland
Tel.: +49 6181 506 01
info.ntt@netzsch.com



NETZSCH®

www.netzsch.com