



KINEMATICA

Homogenizing perfected.



MEGATRON®



TECHNIKUM LINIE

MEGATRON® MT 5100 S²

Die nächste Generation: Der neue Inline-Homogenisierer

MEGATRON® MT 5100 S²

Inline-Dispergiersystem im Technikumsbereich.

In der Erprobung und Optimierung von Formulierungen ist eine hohe Prozesssicherheit oberstes Gebot. Durch dieses System eröffnet sich die Verarbeitung komplexer Stoffsysteme mit minimalstem Mengen- und Energieaufwand. Diese Produktionsanlage im Miniaturformat liefert effiziente und reproduzierbare Ergebnisse wie unsere In-Line Maschinen in der Grossproduktion.

DER EXPERTE FÜR IHR TECHNIKUM

Dieses System wurde entwickelt, um Ihre Ideen so realitätsnah wie möglich in kleinen ökonomischen Mengen zu realisieren. Durch den nachfolgenden Scale-up können die Ergebnisse mit unseren Grossmaschinen verwirklicht werden. Ihr Einsatzgebiet liegt hauptsächlich im Rezirkulationsbetrieb.

Je nach Stoffsystem verbinden sich die Komponenten zu feinsten Emulsionen oder Suspensionen, bei denen Tröpfchen- oder Partikelgrößen bis zu wenige Mikrometer erreicht werden können. Die Resultate werden aus hohen Drehzahlen und resultierenden Umfangsgeschwindigkeiten sowie durch präzise Rotor / Stator-Geometrie erreicht. Die gewünschte Feinheit stellt sich je nach Stoffsystem nach einer bestimmten Rezirkulationsdauer und / oder den Einsatz anderer Rotor / Stator-Geometrie ein.



INDUSTRIE 4.0 BLUETOOTH™ USB 3.0



TECHNISCHE INFORMATIONEN

Volumenstrom	bis zu ca. 75 l/ min
Generator	Acht verschiedene Rotor- / Stator-Varianten, Einphasig (Standardausführung)
Produkteinlass	Einphasig (Standardausführung) Mehrphasig (mit optionalem Injektor)
Verarbeitungssystem	Inline-Produktion Primäre Verwendung im Rezirkulationsbetrieb
Arbeitskammern	Horizontale, einstufige Anordnung Arbeitsdruck bis zu 6 bar Betriebstemperatur bis zu 90 °C Schnellkupplung für eine leichte Demontage Einfachwirkende Gleitringdichtung mit drucklosem Quenchesystem Dichtungen aus Viton, EPDM oder Kalrez Produktanschlüsse G1/2"
Material	Qualitativ hochwertiger Edelstahl (316L) Produktberührte Teile sind elektroliert, Standard Ra ≤ 1,6 µm
Zubehör	Serienmässige und kundenspezifische Auswahl von Rezirkulations-Systemen
Motor	1500 W Hochfrequenz-Drehstrommotor verschleissfrei Getriebeloser Direktantrieb Stufenlose Drehzahlregelung Komplette Edelstahlverkapselung
Kupplung / Kompatibilität	Schnellkupplung Typ F für die Arbeitskammer
Drehzahlbereich	bis zu 21 000 U / min
Geräuschpegel	< 62 dB(A) bei 21 000 U / min (ohne Ladung)
Anschlussspannung	100 – 230 V ± 10 %, 50Hz / 60Hz
Relative Feuchte	80 % Lagerung 80 % Betrieb
Betriebstemperatur	0 – 40 °C
Schutzklasse gemäss DIN	IP 20
Antriebsabmessungen	324x255x322 mm
Gewicht	21.2kg
Standards EMV	IEC / EN 61000-6-2 / EN 61000-6-3
Sicherheitsstandard	IEC / EN 61010-2-51



ANWENDUNGEN / EINSATZBEREICHE

- Herstellung von Emulsionen
- Pharmazeutische oder kosmetische Produkte
- Suspendieren von Feststoffen in Flüssigkeiten (z. B. flüssige Polymere)
- Dispergieren von feinen Feststoffen in Flüssigkeiten oder geschmolzene Phasen
- Suspendieren von Additiven und festen Polymeren in Mineralöle

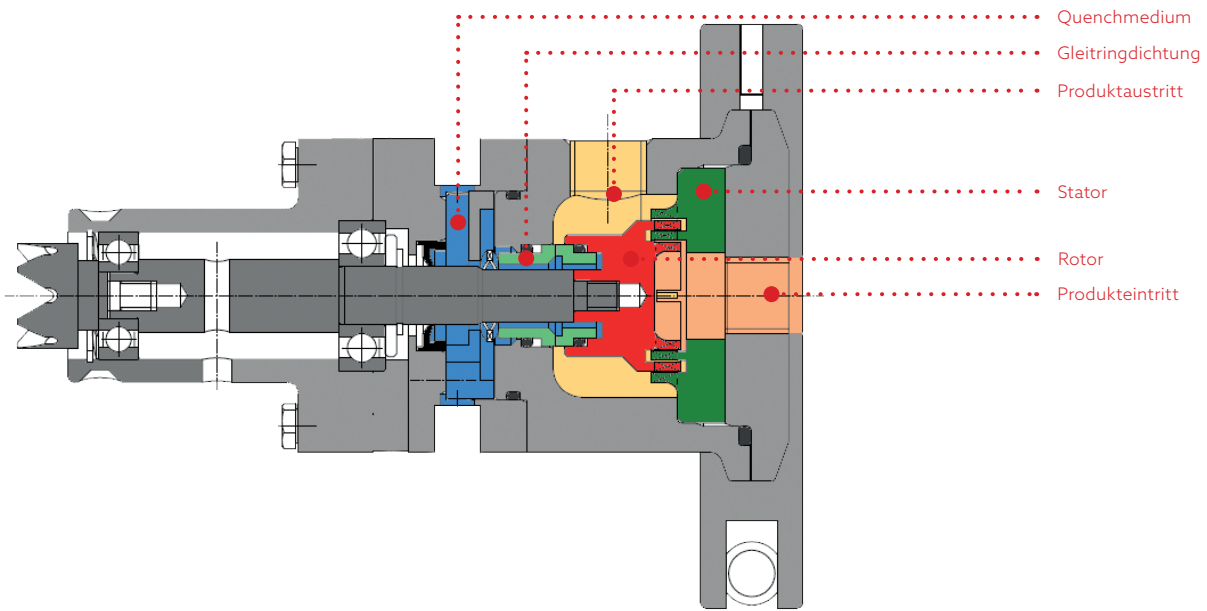
- Extrahieren von Enzymen aus Biomasse
- Extraktion von Wirkstoffen und Substanzen z. B. aus Pflanzen (in Verbindung mit REACTRON®)
- Mahlen und Zerfasern von Feststoffen und Fasern in Flüssigkeiten oder Polymeren
- Zellaufschluss

Diese Liste bietet Ihnen Überblick über eine kleine Auswahl möglicher Anwendungen.

Technische Prinzipien der MT 5100 S² Einheit.

Die Inline-Arbeitskammer.

Mechanisches Rotor-/Statorsystem für das Homogenisieren, Dispergieren, Emulgieren und Herstellen von Suspensionen. Abhängig vom Dispergier-Generator, der Drehzahl und den Produkteigenschaften sind Durchflussraten von bis zu 75 l/min möglich. Optionale Injektoren können für zusätzliche Produktphasen in die Arbeitskammer eingesetzt werden. Bei temperaturempfindlichen Produkten wird das Integrieren eines Thermostats zur Kühlung des Systems empfohlen.



Motordrehzahl (rpm)

Ausgangsfrequenz (Hz), Motorstrom (A)



Motorleistung (kW)

Motordrehzahl (rpm), Ausgangsfrequenz (Hz)



Motorstrom (A)

Leistung (kW), Motordrehzahl (rpm)



Standard-Displayfunktionen

Komplette Lösungen für Ihre Anforderungen.

Ihre schlüsselfertige Mini-Plant-Anlage.

Die Forschung benötigt modulare, anpassbare Systeme. Wir bieten Ihnen Lösungen, die einfach in der Handhabung sind und Ihre Kreativität durch ihren flexiblen Aufbau nicht einschränken. Unsere MEGATRON® kann auch als schlüsselfertige «Mini-Plant» Anlage mit allen gewünschten Apparaten bestellt werden. Auch kundenseitige Gerätschaften können in unsere Systeme je nach Ausführung integriert werden.

- Prozessbehälter (ein- oder doppelwandig, Stahl oder Borosilikatglas)
- Systemverrohrung (fix oder variabel)
- Thermostat für doppelwandigen Prozessbehälter
- Vakuumpumpe für geschlossene Prozessbehälter
- Temperatursonde
- Injektor mit Zuführungspumpe
- REACTRON® Laborreaktor mit doppelwandigem-Prozessbehälter, POLYMIX® Ankerrührer und integriertem POLYTRON® Batch-Dispergierer für die Vorzerkleinerung
- Kleinmengen-Rezirkulationssysteme sind erhältlich



DESIGN DER MT 5100 S²

INLINE-DISPERGIERMASCHINE

- OLED-Display mit Folientastatur für manuelle Bedienung
- Bedienung über PC (USB 3.0) und Smartphone / Tablet (App für Android / iOS)
- Bluetooth™-fähig für Verwendung mit App
- Inline-Arbeitskammer (autoklavierbare Version erhältlich)
- Standard-Produktanschlüsse G1 / 2" für verschiedene Standardanschlüsse (Schlauchnippel, Tri-Clamp, Milchrohwinde)
- Arbeitskammer kann mittels Schnellkupplung entfernt werden
- Injektor für zusätzliche Phase (optional)
- Verschiedene serienmässige R/S-Generatorvarianten
- Produktberührende Teile aus elektropoliertem, rostfreiem Edelstahl (316 L)
- Einfachwirkende Gleitringdichtung mit Quenchbehälter
- Digitale Drehzahlkontrolle mit Soft-Start
- Verschleissfreier Motor mit Direktantrieb
- Stabile Drehzahlen bei Änderung der Viskosität
- Komplette Rezirkulationssysteme auf Anfrage



Kinematisches Dispergieren

Unter Verwendung des Rotor- / Statorsystems.

Wer hat's erfunden?

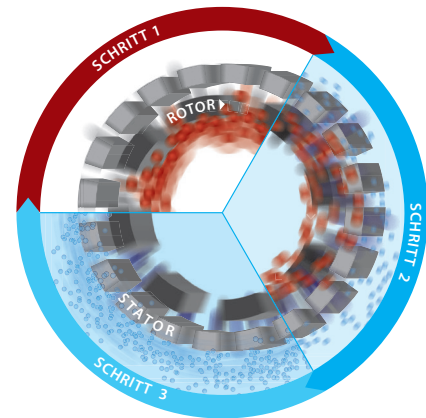
Ihren Ursprung nahm Kinematica im ehemaligen chemisch-physikalischen Forschungsinstitut von Prof. P. Willems im schweizerischen Luzern. Er war der Erfinder der modernen Rotor- / Stator-Dispergier-Technologie.

DAS PRINZIP

Der sich drehende Rotor erzeugt einen Unterdruck, welcher die zu dispergierende Probe ansaugt und durch die Statorschlitze zur Aussenseite befördert. Zwischen dem Rotor / Stator (Scherspalt) unterliegt die Probe hohen Abbrems- und Beschleunigungskräften, in dem die einzelnen Partikel auseinandergerissen und durch weitere Schneid- und Pralleffekte auf wenige Mikrometer zerkleinert werden.

DAS ERGEBNIS

Es entstehen feinste homogene Dispersionen, Emulsionen, Suspensionen und Schäume. Tröpfchen, Partikel und Gasbläschen werden auf wenige Mikrometer oder kleiner verringert. Kleine und grosse Stoffsysteme werden wirtschaftlicher, schneller und besser dispergiert als mit jedem anderen System.



SCALE-UP FÜR INLINE-DISPERGIERMASCHINEN.

Die gesammelten Daten und Erfahrungen können nach einem Scale-up nahtlos für grössere Verarbeitungsvolumen verwendet werden. Kinematica hält für alle denkbaren Durchsatzraten vom Labor bis hin zum Grossproduktionsbereich Lösungen bereit. Im Inline-Betrieb mit Durchsatzraten von bis zu 250000 Litern pro Stunde können wir Ihnen jederzeit die geeignetste kundenorientierte Prozesslösung anbieten.



LABOR

LABOR & TECHNIKUM

PRODUKTION

Kinematica-Lösung für die Industrie 4.0.

Automatisierung und Datenaustausch in Produktionstechnologien.

Die Industrie 4.0 fördert die sogenannte «Smart Factory». In modular strukturierten «Smart Factories» überwachen cyber-physikalische Systeme die physikalischen Prozesse, erstellen eine virtuelle Kopie der physikalischen Welt und treffen dezentralisierte Entscheidungen.



MIT DER WELT VERBUNDEN

- Roadmap für die Konformität mit Industrie 4.0 betreffend Einhaltung industrieller Internetsnormen (z. B. Geräte durch Web-App steuerbar).
- Direkt in Cloud-basierte Dienste und integrierbare Geräte verfügbar, um Datenanalysen ausführen zu können.
- In offenen Plattformarchitekturen integrierbare Geräte verfügbar, um eine «Smart Production» zu ermöglichen.



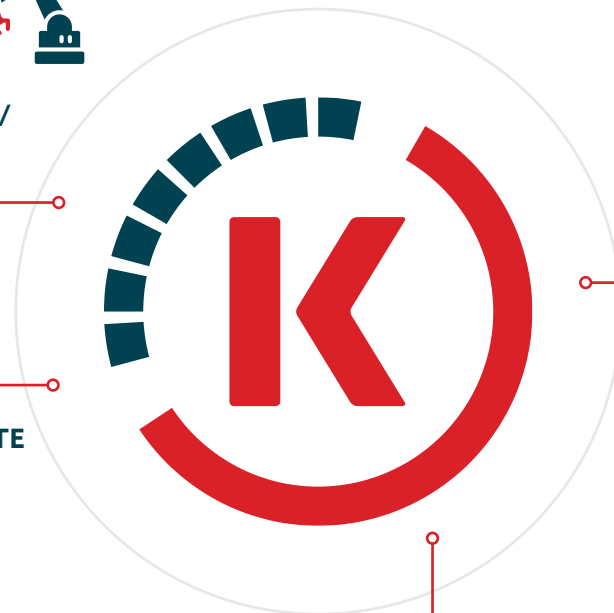
**INTELLIGENTE FABRIK /
PRODUKTION**



APP-KONTROLLE



**CLOUD-BASIERTE
LÖSUNGEN**



**INTERNET
VERBINDUNG
(IOT)**



Rezirkulationssysteme.

Ein komplettes Verarbeitungssystem.

Nach Kundenspezifikationen können komplette Rezirkulationssysteme geliefert werden. Prozessbehälter (ein- oder doppelwandig, aus Stahl oder Borosilikatglas), Systemverrohrung, Ventile, Thermostat für doppelwandige Prozessbehälter, Vakuumpumpe für geschlossene Prozessbehälter, Temperatursonde.



Bestellinformationen und Zubehör.

Autorisierte Erweiterung für Ihr System.

Unser MT 5100 S² Antrieb kann Ihren Wünschen und Anforderungen entsprechend um funktionelle Zubehörteile ergänzt werden. Unsere Experten unterstützen Sie gerne, falls Sie anwendungsbezogene Fragen oder andere Anliegen haben.

ANTRIEB



Bestell-Nr.	Produkt	Beschreibung
23005060	MT 5100 S ² , 230 V	Antrieb mit CH-Stromkabel, bereit für die Bedienung per App
23005061	MT 5100 S ² , 230 V	Antrieb mit EU-Stromkabel, bereit für die Bedienung per App
23005062	MT 5100 S ² , 230 V	Antrieb mit UK-Stromkabel, bereit für die Bedienung per App
23005063	MT 5100 S ² , 100 – 120 V	Inkl. Trafo, Antrieb mit Stromkabel, geeignet für die Bedienung per App



ARBEITSKAMMERN

Mit einfachwirkender Gleitringdichtung, Materialkombinationen: A: QBV (SiC-Karbonharzimprägniertes Viton)/B: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes EPDM)/C: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6375)/D: QBE (SiC-Karbon

harzim prägniertes Kalrez6230), mit Quenchsystem-Anschlüssen, Ein-/Auslassanschlüssen: G1/2", produktberührter O-Ring aus A: Viton/B: EPDM/C: Kalrez6375/D: Kalrez6230.

Bestell-Nr.	Produkt	Beschreibung
Standardausführung (ohne Heiz- / Kühlmantel)		
23005017	MTO 5100 Q-V	A: QBV (SiC-Karbonharzimprägniertes Viton)
23005034	MTO 5100 Q-E	B: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes EPDM)
23005037	MTO 5100 Q-K6375	C: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6375)
23005038	MTO 5100 Q-K6230	D: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6230)
Standardausführung (mit Heiz- / Kühlmantel)		
23005010	MTK 5100 Q-V	A: QBV (SiC-Karbonharzimprägniertes Viton)
23005039	MTK 5100 Q-E	B: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes EPDM)
23005040	MTK 5100 Q-K6375	C: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6375)
23005041	MTK 5100 Q-K6230	D: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6230)

Mit einfachwirkender Gleitringdichtung, Materialkombinationen: A: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes EPDM)/B: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6375)/C: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6230), mit Quench-

system-Anschlüssen, Ein-/Auslassanschlüssen: TC 3/4", produktberührter O-Ring aus A: EPDM/B: Kalrez6375/C: Kalrez6230.

Autoklavierbare Version (ohne Heiz- / Kühlmantel)		
23005042	MTO 5100 Q-E-A	A: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes EPDM)
23005043	MTO 5100 Q-K6375-A	B: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6375)
23005044	MTO 5100 Q-K6230-A	C: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6230)
Autoklavierbare Version (mit Heiz- / Kühlmantel)		
23005045	MTK 5100 Q-E-A	A: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes EPDM)
23005046	MTK 5100 Q-K6375-A	B: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6375)
23005047	MTK 5100 Q-K6230-A	C: QBE (SiC-Karbonharzimprägniertes Kalrez6230)



QUENCHSYSTEM FÜR MT 5100 S²

- Drucklose Schmierung und Kühlung der Gleitringdichtung
- Behälter und Deckel aus Acrylglas für vereinfachte Füllstand-Überwachung

- Einfaches Anschliessen der Arbeitskammer durch «Steck-Fix» Verbindungen und flexiblen Schläuchen
- Andere Varianten (z. B. aus Edelstahl) auf Anfrage erhältlich

Bestell-Nr.	Produkt	Beschreibung
23005020	TS 1 Standard	Aus Plexiglas, mit Schläuchen
23005021	TS 1 PTFE	Aus PTFE, mit Schläuchen, für Autoklavierung geeignet

VERSCHRAUBUNGEN FÜR MT 5100 S²

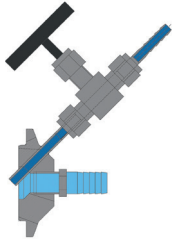
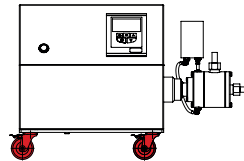
Die folgenden serienmässigen Anschlüsse sind erhältlich:

Bestell-Nr.	Produkt	Beschreibung
23005022	S-DN15	Schlauchnippel-Verbindung
23005023	MR-DN15	Milchrohrgewinde-Verbindungen
23005024	TC-3/4"	Tri-Clamp-Verbindungen



SONSTIGE

Bestell-Nr.	Produkt	Beschreibung
23005019	Kühlmantel-Set	Für MTO 5100 Q-V
23005026	Mobile Ausrüstung	Für MT 5100 S ² mit Lenkrollen



INJEKTOREN

Bestimmte Anwendungen wie z. B. chemische Reaktionen erfordern zunächst einen kontrollierten Mischprozess in der Generatorenkammer.

- Kontrolliertes Mischen
- Gas-, Öl- oder andere Phaseinträge
- Verhinderung von unkontrollierten Reaktionen

Bestell-Nr.	Produkt	Beschreibung
23005032	Einlaufflansch mit Injektor und Ventalnadel	Für MTO/MTK 5100 Q, Produktverbindung G1/2", Injektor mit Schlauch ø 8/6 mm, mit Ventalnadel und Schlauchnippel ø 10/6 mm

FÜR ANTRIEBSEINHEIT: MT 5100 S²

Bestell-Nr.	Produkt	ø Rotor/ Stator (mm)	max. Scher- rate 1/s	Max. Umfangs- geschwindigkeit	Durchsatz (Wasser) l/min x U/min	Partikel-/ Tröpfchengrößen
23005012	MTG 30/2M	29/30	63500	32		
23005011	MTG 30/4F	31/32	68000	34		

Bestell-Nr.	Produkt	ø Rotor/ Stator (mm)	max. Scher- rate 1/s	Max. Umfangs- geschwindigkeit	Durchsatz (Wasser) l/min x U/min	Partikel-/ Tröpfchengrößen
23005013	MTG 40/2G	37/38	69500	35		
23005014	MTG 40/4M	39/40	37500	37		
23005015	MTG 40/6F	41/42	73000	37		
23005016	MTG 40/6FV	41/42	115500	35		
23005018	MTG 40/6FF	41/42	68500	34		
23005025	MTG 40/6FFV	41/42	115500	35		





Unsere Technologie. Ihre Lösung.

Perfektionierte Homogenisierung: für jede Industrie.

Das breite Portfolio der Kinematica kann nahezu sämtliche Dispergieranwendungen im Bereich der Chemie-, Pharma-, Kosmetik-, Lebensmittel- und Biotechnikindustrie abdecken. Innovative Pulverinduktionssysteme, Lösungen für vollständig sterile Umgebungen, ATEX-konforme Auslegungen sowie die stufenlose Skalierbarkeit von Pilotanlagen bis hin zu hochtechnischen Produktionsanlagen sind nur einige der Beispiele, welche Kinematica bieten kann.

Mit professioneller Beratung, einem umfassenden Engineering-Angebot und modernster Technologie können Prozesse wie Homogenisieren, Emulgieren, Suspendieren, Nassmahlen, Desagglomerieren, Schäumen, Mischen oder Rühren bei gleichzeitiger Partikelzerkleinerung bis in den Mikro-/ Nanometerbereich effizient umgesetzt werden. Dabei sorgen das patentierte Design und die innovativen Geometrien unserer Aggregate / Generatoren für perfekte Ergebnisse mit engen Teilchengrößenverteilungen für feinste Emulsionen, Suspensionen und Schaumdispersionen.



PHARMA



CHEMIE



KOSMETIK



LEBENSMITTEL



LIFE SCIENCE



HAUPTSITZ

Kinematica AG

Werkstrasse 7 c-d
CH-6102 Malters
Schweiz

Tel. +41 41 259 65 65
Fax +41 41 259 65 75

info@kinematica.ch
kinematica.ch

EUROPA

Kinematica GmbH / Deutschland / Tel. +49 7634 504 800 0 / info@kinematica.de

NORD- UND SÜDAMERIKA

Kinematica, Inc. / USA / Tel. +1 631 750 6653 / info@kinematica-inc.com

RUSSLAND UND GUS

Kinematica AG / Schweiz / Tel. +41 41 259 65 65 / info@kinematica.ch

CHINA

Kinematica Asia Limited / Hong Kong / Tel. +852 249 769 65 / info@kinematica.ch