



KINEMATICA

Homogenizing perfected.

MEGATRON®



MEGATRON® MT 3100 S²
Bedienungsanleitung

**Garantie
Warranty
Upgrade**



Jetzt registrieren / Register now:
kinematica.ch/garantie-upgrade
kinematica.ch/warranty-upgrade

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	2	von	36








SICHERHEITSANWEISUNGEN

Bitte beachten Sie die Bedeutung folgender Warnzeichen:







	DIE SICHERHEITSHINWEISE MÜSSEN BEACHTET WERDEN, UM EINEN SICHEREN BETRIEB ZU GEWÄHRLEISTEN.
	DIESES SYMBOL ZEIGT HOCHSPANNUNG MIT RISIKO FÜR GESUNDHEIT UND UMWELT AN.
	ACHTUNG! VORSICHT VOR HEISSEN OBERFLÄCHEN.
	ACHTUNG! VORSICHT VOR GEFÄHRLICHEN CHEMIKALIEN ODER MATERIALIEN, DIE EINE GESUNDHEITSGEFAHR DARSTELLEN.
	ACHTUNG! VORSICHT VOR ROTIERENDEN, MECHANISCHEN TEILEN.
	ACHTUNG! DAS GERÄT IST NICHT FÜR DIE VERWENDUNG IN EINER EXPLOSIONSGEFÄHRLICHEN UMGEBUNG VORGESEHEN.

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	3	von	36

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

	BEACHTEN SIE DIE ANWEISUNGEN IN DIESEM DOKUMENT.
	LESEN SIE DIE BEDIENUNGSANWEISUNGEN, BEVOR SIE DAS GERÄT EINSCHALTEN ODER VERWENDEN.
	WENN SIE IRGENDWELCHE FRAGEN ODER ZWEIFEL BEZÜGLICH DES GERÄTEBETRIEBS HABEN, STARTEN ODER VERWENDEN SIE DIE EINHEIT NICHT UND KONTAKTIEREN SIE IHREN HÄNDLER ODER IHR NÄCHSTGELEGENES KINEMATICA-SERVICEZENTRUM.
	UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG DER MASCHINE/EINHEIT DURCH NICHT AUTORISIERTES PERSONAL KANN ZU SCHÄDEN AN DER MASCHINE/EINHEIT UND/ODER LEBENSGEFAHR FÜHREN, VERLETZUNGEN VERURSACHEN UND DIE UMWELT SCHÄDIGEN.
	SÄMTLICHES AUTORISIERTE BEDIEN-, WARTUNGS- ODER REPARATURPERSONAL FÜR DIE MASCHINE/EINHEIT MUSS DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG GELESEN UND VERSTANDEN HABEN.
	NUR AUTORISIERTES PERSONAL/VORGESEHENE NUTZER DARF/DÜRFEN DIE MASCHINE VERWENDEN.
	DER VORGESEHENE BENUTZER STELLT SICHER, DASS DIE MASCHINE/EINHEIT KORREKT INSTALLIERT WIRD, UM DEM VORGESEHEN VERWENDUNGSZWECK GERECHT ZU WERDEN UND AUTORISIERT ANDERE QUALIFIZIERTE BENUTZER, MIT DER MASCHINE/EINHEIT ZU ARBEITEN. DIE PERSON IST AUSSERDEM VERANTWORTLICH DAFÜR, NUTZER DER MASCHINE/EINHEIT IN DEREN VERWENDUNG EINZUWEISEN.

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	4	von	36

	DER KUNDENDIENSTTECHNIKER WIRD VOM VORGESEHEN BENUTZER BESTELLT/EINGESETZT UND WARTET DIE MASCHINE/EINHEIT WÄHREND DES BETRIEBS. DIESER IST EIN FACHKUNDIGER HANDWERKER MIT MECHANIK-, ELEKTRO- UND ELEKTRONIKAUSBILDUNG. DER KUNDENDIENSTTECHNIKER IST VERANTWORTLICH FÜR DIE INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME DER MASCHINE/EINHEIT SOWIE FÜR DIE WARTUNG UND REPARATUR DER MASCHINE/EINHEIT. ER MUSS FÜR DIE DURCHFÜHRUNG SÄMTLICHER ERFORDERLICHER WARTUNGSARBEITEN GESCHULT WORDEN SEIN.
	STELLEN SIE SICHER, DASS SÄMTLICHE GESETZE UND UMWELTSCHUTZRICHTLINIEN DES LANDES, IN DEM DIE MASCHINE/EINHEIT INSTALLIERT WIRD, EINGEHALTEN WERDEN.
	VERÄNDERN SIE DIE MASCHINE/EINHEIT NICHT OHNE VORHERIGE SCHRIFTLICHE EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG VON KINEMATICA.
	ES IST STRENGSTEN VERBOTEN, DIE MASCHINE/EINHEIT MIT DEMONTIERTEN ODER ÜBERBRÜCKTEN SCHUTZVORRICHTUNGEN WIE DEM SICHERHEITSBEGRENZUNGSSCHALTER, NOT-AUS-SCHALTER ODER DER ABDECKUNG ZU VERWENDEN.
	FÜR REPARATUREN SOLLTEN AUSSCHLIESSLICH ORIGINAL-ERSATZTEILE VERWENDET WERDEN.
	VOR DEM BEGINN VON INSPEKTIONS- UND WARTUNGSARBEITEN AN DER MASCHINE/EINHEIT (SERVICE, REPARATUR ETC.) MUSS DAS GERÄT VON DER STROMVERSORGUNG GETRENNT WERDEN.
	DIE ANTRIEBSEINHEIT DARF NUR DURCH AUTORISIERTE KINEMATICA-KUNDENDIENSTSTATIONEN GEÖFFNET WERDEN.







BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	5	von	36

	SERVICE UND WARTUNG DÜRFEN NUR DURCH AUTORISIERTE UND AUSGEBILDETE KUNDENDIENSTTECHNIKER AUSGEFÜHRT WERDEN.
	NACH JEDER INSPEKTION UND WARTUNG DER MASCHINE/EINHEIT (SERVICE, REPARATUR ETC.) MUSS DER KUNDENDIENSTTECHNIKER EINEN TESTLAUF DURCHFÜHREN.
	BEI DER ARBEIT IN DER BETRIEBSUMGEBUNG DER MASCHINE SOLLTE STETS EIN GEHÖRSCHUTZ GETRAGEN WERDEN.
	BEWAHREN SIE DIESE BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR ZUKÜNFTIGE REFERENZZWECKE IN REICHWEITE DER AUSRÜSTUNG AUF.
	DIESES DOKUMENT IST TEIL DER MASCHINE/EINHEIT UND SOLLTE NICHT BESEITIGT ODER AUSSER REICHWEITE DER MASCHINE AUFBEWAHRT WERDEN. ZU JEDEM ZEITPUNKT MUSS DEM BETRIEBS- UND WARTUNGSTEAM EINFACHER ZUGRIFF ZUR MASCHINE GEWÄHRT WERDEN.
	OBWOHL MEGATRON-EINHEITEN® ZUGUNSTEN EINER EINFACHEN VERWENDUNG KONZIPIERT WURDEN, ENTBINDET SIE DIES NICHT VON DER VERPFLICHTUNG, IHRE AUSRÜSTUNG SORGFÄLTIG ZU PRÜFEN UND VOLLSTÄNDIG ZU REINIGEN.

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	6	von	36

WARNUNG

	ALLE WARNUNGEN UND EMPFEHLUNGEN IN DEN FOLGENDEN KAPITELN MÜSSEN BEACHTET UND EINGEHALTEN WERDEN!
	DIE AUSRÜSTUNG DARF NICHT IN EXPLOSIONSGEFÄHRLICHEN UMGEBUNGEN VERWENDET WERDEN. ES IST NICHT GESTATTET, MIT STARK ENTFLAMMBAREN FLÜSSIGKEITEN ZU ARBEITEN. ES IST NICHT GESTATTET, MATERIALIEN ZU MISCHEN, DIE STARKE EXOTHERME REAKTIONEN VERURSACHEN KÖNNEN.
	DIE ELEKTROINSTALLATION MUSS VON EINEM QUALIFIZIERTEN ELEKTRIKER DURCHGEFÜHRT WERDEN!
	STELLEN SIE SICHER, DASS DIE NENNSPANNUNG DER AUSRÜSTUNG DER VERSORGUNGSSPANNUNG ENTSPRICHT. ES IST WICHTIG, DASS DIE NETZSTROMVERSORGUNG DEN ANGABEN AUF DEM TYPENSCHILD UND DEN INTERNATIONALEN STANDARDS FÜR STROMVERSORGUNGEN ENTSPRICHT. FALLS DIES NICHT DER FALL IST, KANN EIN ERFOLGREICHER BETRIEB NICHT GARANTIERT WERDEN.
	STELLEN SIE SICHER, DASS AUF DER RÜCKSEITE DES GERÄTS GENUG PLATZ VERFÜGBAR IST, DAMIT EFFEKTIVER LUFTSTROM UND KÜHLUNG GEWÄHRLEISTET SIND. UNZUREICHENDE KÜHLUNG KANN ZU EINER REDUZIERUNG DER AUSGANGSLEISTUNG FÜHREN.
	DAS GERÄT MUSS SO AUFGESTELLT WERDEN, DASS SCHMUTZ ODER FLÜSSIGKEITEN NICHT DURCH DIE BELÜFTUNGSSCHLITZE AUF DER ANTRIEBSRÜCKSEITE EINDRINGEN KÖNNEN.

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	7	von	36

	<p>DIE ROTATIONSRICHTUNG IST BEI FRONTSICHT AUF DIE KUPPLUNG GEGEN DEN UHRZEIGERSINN!</p> 
	<p>DER VORGESEHENE BENUTZER MUSS JEDERZEIT EINEN PRODUKTDURCHFLUSS DURCH DIE ARBEITSKAMMER GEWÄHRLEISTEN</p>
	<p>DIE MEGATRON® ARBEITSKAMMERN DÜRFEN NICHT TROCKEN BETRIEBEN WERDEN - DIE GLEITRINGDICHTUNG WIRD MIT DEM VERARBEITETEN MEDIUM UND QUENCHMEDIUM GEKÜHLT UND GESCHMIERT. EIN TROCKENLAUF ZERSTÖRT DIE GLEITRINGDICHTUNG</p>
	<p>EIN TROCKENLAUFEN DER GLEITRINGDICHTUNG UND/ODER GLEITLAGER MUSS UNBEDINGT VERHINDERT WERDEN!</p>
	<p>DIE GLEITRINGDICHTUNG MUSS IN KOMBINATION MIT EINER GEEIGNETEN QUENCHFLÜSSIGKEIT VERWENDET WERDEN</p>
	<p>DAS QUENCHSYSTEM FÜR DIE GLEITRINGDICHTUNG MUSS VOM NUTZER ÜBERWACHT WERDEN</p>

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	8	von	36

	DIE MAXIMALE DREHZAHL IST AUF DEM TYPENSCHILD ANGEGEBEN
	DER NUTZER MUSS GEWÄHRLEISTEN, DASS KEINE FREMDKÖRPER IN DIE ARBEITSKAMMER GELANGEN, DA DIESE ZU EINEM SCHADEN FÜHREN KÖNNTEN
	DIE MONTAGE UND DEMONTAGE IST IN DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG BESCHRIEBEN. DIE EINHEIT DARF NUR BEI VOLLSTÄNDIG ABGESCHLOSSENER MONTAGE BETRIEBEN WERDEN.
	BETÄTIGEN SIE IM LAUFENDEN BETRIEB NIEMALS DIE KUPPLUNG - DIE ARBEITSKAMMER KÖNNTE AUS DER KUPPLUNG HINAUSFALLEN.
	DIE ARBEITSKAMMERN SOLLTEN NACH JEDER VERWENDUNG GEREINIGT WERDEN.
	DER NUTZER MUSS DAFÜR SORGEN, DASS LÖSUNGSMITTEL UND REINIGUNGSMATERIALIEN MIT DEM MATERIAL DER DICHTUNGEN UND KOMPONENTEN DER EINHEIT KOMPATIBEL SIND.
	DIE VERANTWORTLICHKEIT, DIE BETRIEBSPARAMETER WIE DRUCK, TEMPERATUR UND PRODUKTDURCHFLUSS INNERHALB DER GRENZWERTE ZU HALTEN, OBLIEGT DEM BENUTZER.
	SCHAFTDICHTUNGEN DÜRFEN NICHT DRUCKBEAUFSCHLAGT WERDEN.

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	9	von	36



	<p>FALLS GEFÄHRLICHE CHEMIKALIEN ODER MATERIALIEN, DIE EINE GESUNDHEITSGEFAHR DARSTELLEN ODER AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMGEBUNG HABEN, VORHANDEN SIND, MÜSSEN ANGEMESSENE GEGENMASSNAHMEN ERGRIFFEN WERDEN.</p>
	<p>ACHTEN SIE BEI DER HANDHABUNG GEFÄHRLICHER PRODUKTE DARAUFG, DASS DIE LOKALEN SICHERHEITSRICHTLINIEN EINGEHALTEN WERDEN.</p>
	<p>BEI DAUERBENUTZUNG BZW. LÄNGERER BENUTZUNG KÖNNEN DIE ARBEITSKAMMER UND DAS LAGERGEHÄUSE/DIE KUPPLUNG HEISS WERDEN - VERBRENNUNGSGEFAHR.</p>
	<p>WENN DAS KABEL EINGESTECKT IST, BERÜHREN SIE NIEMALS DIE ANTRIEBSKUPPLUNG - GEFAHR VON VERLETZUNGEN DURCH ROTIERENDE KANTEN.</p>
	<p>FALLS DIE MASCHINE/EINHEIT FÜR EINEN ANDEREN ALS DEN VORGESEHEN ZWECK GENUTZT WIRD ODER FALLS DIE MASCHINE/EINHEIT UNTERHALB DES BEREICHS DER TECHNISCHEN DATEN BETRIEBEN WIRD, OHNE DASS ZUVOR EINE SCHRIFTLICHE GENEHMIGUNG VON KINEMATICA EINGEHOLT WURDE, WIRD DIES ALS UNSACHGEMÄSSE BENUTZUNG VERSTANDEN. KINEMATICA ÜBERNIMMT DANN KEINE VERANTWORTLICHKEIT ODER GARANTIE.</p> <p>UNSACHGEMÄSSE NUTZUNG DER MASCHINE/EINHEIT KANN ZU VERLETZUNGEN ODER SCHÄDEN AN DER AUSRÜSTUNG FÜHREN. KINEMATICA IST IN SO EINEM FALLE NICHT VERANTWORTLICH UND ÜBERNIMMT AUCH KEINE VERANTWORTUNG.</p>
	<p>FALLS DAS VERARBEITETE MEDIUM ZUM VERHÄRTEN NEIGT ODER AN DER ARBEITSKAMMER ANHAFTET, MUSS DAS PRODUKT VOLLSTÄNDIG AUS DER ARBEITSKAMMER ENTFERNT WERDEN.</p>

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	10	von	36

	ACHTEN SIE DARAUF, DASS DER TEMPERATURUNTERSCHIED ZWISCHEN TATSÄCHLICHER TEMPERATUR DER ARBEITSKAMMER UND REINIGUNGSTEMPERATUR SO GERING WIE NUR MÖGLICH IST.
	EIN TEMPERATURSCHOCK KANN STRUKTURELLE KOMPONENTEN BESCHÄDIGEN.
	DIE REINIGUNGSFLÜSSIGKEIT SOLLTE MIT DEN TEILEN KOMPATIBEL SEIN, DIE MIT DEM PRODUKT BEFEUCHTET WERDEN.
	VOR DER REINIGUNG MIT LÖSUNGSMITTELN ÜBERPRÜFEN SIE BITTE DIE KOMPATIBILITÄT ZWISCHEN LÖSUNGSMITTEL UND DEM MATERIAL DER O-RINGE.
	ALLE WARTUNGSARBEITEN MÜSSEN VON SPEZIALISTEN ODER TECHNIKERN DURCHGEFÜHRT WERDEN.
	VOR DER DEMONTAGE MÜSSEN ALLE ELEKTRISCHEN TEILE GETRENNT WERDEN.
	STELLEN SIE SICHER, DASS DER MOTOR NICHT VON EINER ANDEREN PERSON GESTARTET WERDEN KANN, WÄHREND SIE ARBEITEN.
	KRANE UND/ODER HEBEAUSRÜSTUNG MUSS GENUTZT WERDEN, UM SCHWERE MASCHINEN ZU BEWEGEN UND ZU TRANSPORTIEREN.



BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	11	von	36

	ALLE TEILE MÜSSEN AUF VERSCHLEIß UND SCHÄDEN HIN ÜBERPRÜFT WERDEN. FALLS NÖTIG MÜSSEN SIE ERSETZT WERDEN.
	VOR DER ERNEUTEN MONTAGE MÜSSEN ALLE SCHRAUBEN GEFETTET WERDEN. FETTEN SIE NIEMALS DIE DICHTLEISTEN DER GLEITRING DICHTUNGEN EIN.

RESTRISIKO

Wenn das System in Übereinstimmung mit Vorschriften und Richtlinien genutzt wird, sind die Restrisiken gering.

Restrisiko	Gegenmaßnahmen	
Stolpern über Zuführ- oder Rückführleitungen	Diese sollten ordnungsgemäß verlegt werden.	
Zerbrechen von Glasbehältern	Tragen Sie Schutzkleidung (Schutzbrille etc.).	
Produktspritzer		
Hörverlust durch laute Geräusche.	Entsprechend der Anwendung muss ein Gehörschutz getragen werden.	
Geräteneigung	Verwenden Sie eine stabile, nicht rutschende Basis.	

BEDIENUNGSANLEITUNG			
System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	12	von	36

Contents

1	EINLEITUNG	13
2	GERÄTEBESCHREIBUNG	14
2.1	ANTRIEBSEINHEIT	15
2.2	ARBEITSKAMMER	16
2.2.1	DISPERSIONSGENERATOREN	17
2.2.2	GLEITRING DICHTUNG	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
2.2.3	FITTINGS FÜR PRODUKTEIN- & AUSLASS	19
3	INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME	21
3.1	INSTALLATION	22
3.1.1	MECHANISCHE INSTALLATION	22
3.1.2	ELEKTROINSTALLATION	23
3.2	INBETRIEBNAHME	23
3.3	ABSCHALTUNG	25
3.4	REINIGUNG	26
4	WARTUNGSARBEITEN	27
4.1	WARTUNGS- UND INSPEKTIONSPLAN	27
4.2	DEMONTAGE UND MONTAGE DER STANDARDMÄSSIGEN ARBEITSKAMMER	28
4.2.1	AUSTAUSCH DER GLEITRING DICHTUNG	29
4.2.2	AUSTAUSCH DER KUGELLAGER	30
4.2.3	AUSTAUSCH DES SCHAFTDICHTUNGSRINGS	30
4.2.4	SYSTEMNEUSTART NACH DER WARTUNG	30
5	ERSATZTEILE	31
5.1	ERSATZTEILBESTELLUNG	31
5.2	EMPFOHLENE ERSATZTEILE	31
6	FEHLER UND DEREN BEHEBUNG	32
7	TECHNISCHE DATEN	33
7.1	ANTRIEBSEINHEITEN	33
7.2	ARBEITSKAMMERN	33
7.3	DISPERSIONSGENERATOREN	35
8	GARANTIE	36

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	13	von	36

1 EINLEITUNG

Kinematica ist ein Spezialist für die Konzeption und Herstellung von Dispersions- und Mischmaschinen. Das Ziel dieses Dokuments liegt in der Einweisung neuer Nutzer in die effektive und sichere Verwendung unserer Ausrüstung.

Das Kinematica Inline-Homogenisierungssystem MEGATRON® MT 3100 S² wurde entsprechend EG-Richtlinien, aktuellen technischen Standards und anwendbarer Sicherheitsrichtlinien konzipiert und hergestellt und ist mit CE-Markierung ausgestattet.

Dieses Dokument ist gültig für das KINEMATICA Inline-Homogenisierungssystem MEGATRON® MT 3100 S².

Das System ist für die vorgesehene Anwendung konzipiert und hergestellt, bestehend aus Folgendem:

- Inline-Verarbeitung fließfähiger und pumpbarer Produkte entsprechend der Gesichtspunkte und Beschränkungen der Technischen Daten.
- Die verarbeiteten Medien müssen mit allen Konstruktionsteilen kompatibel sein, die vom Produkt befeuchtet werden.
- Falls geeignet, werden persönliche Vorsichtsmaßnahmen ergriffen, um irgendwelche Schäden durch Geräuschemission zu verhindern.
- Die Nutzung des Systems ohne strukturelle, mechanische oder elektrische Änderungen, die sich vom ursprünglichen Leistungsumfang abweichen.

Typische Anwendungen:

- Vorbereitung von Emulsionen
- Pharmazeutische oder kosmetische Produkte
- Lösen von Feststoffen in Flüssigkeiten (wie flüssige Polymere)
- Dispergierung feiner Feststoffe in Flüssigkeiten oder schmelzflüssigen Phasen
- Lösen von Additiven und festen Polymeren in Mineralölen
- Extraktion von Enzymen aus Biomasse
- Extraktion aktiver Inhaltsstoffe und Substanzen aus Pflanzen, beispielsweise (bei Verwendung mit REACTRON®)
- Mahlen oder Zerkleinern von Feststoffen und Fasern in Flüssigkeiten oder Polymeren

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	14	von	36

Falls das System für andere Zwecke genutzt wird, die sich von den hierin spezifizierten Funktionen unterscheiden oder diese übersteigen, garantiert **KINEMATICA** nicht die ordnungsgemäße Funktion und übernimmt keinerlei Verpflichtung oder Haftung.

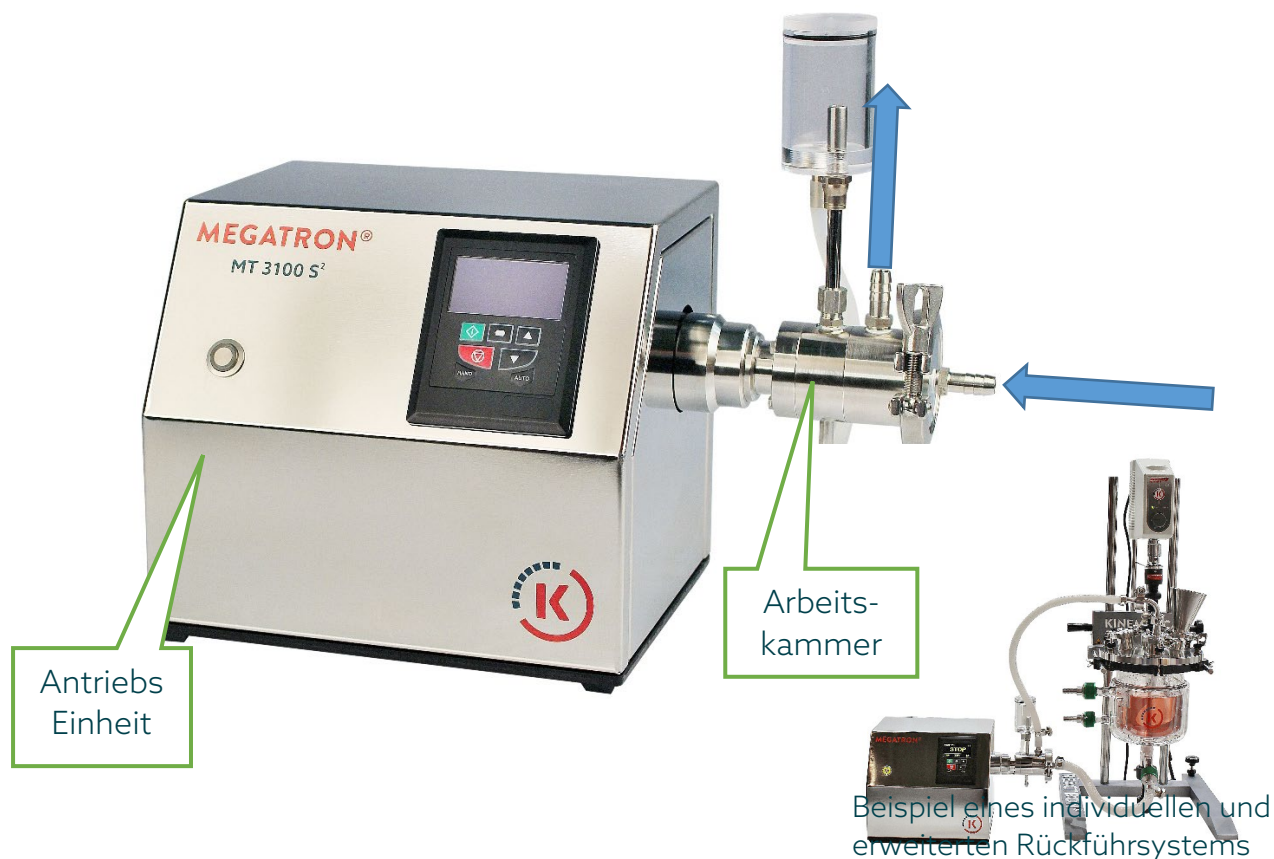
Sollten Sie irgendwelche Fragen haben, die in diesem Dokument nicht beantwortet werden, kontaktieren Sie bitte **KINEMATICA**.

Suchen Sie auf www.kinematica.ch nach Ihrer nächstgelegenen Kontaktadresse.

2 GERÄTEBESCHREIBUNG

Für ein betriebsbereites System benötigen Sie:

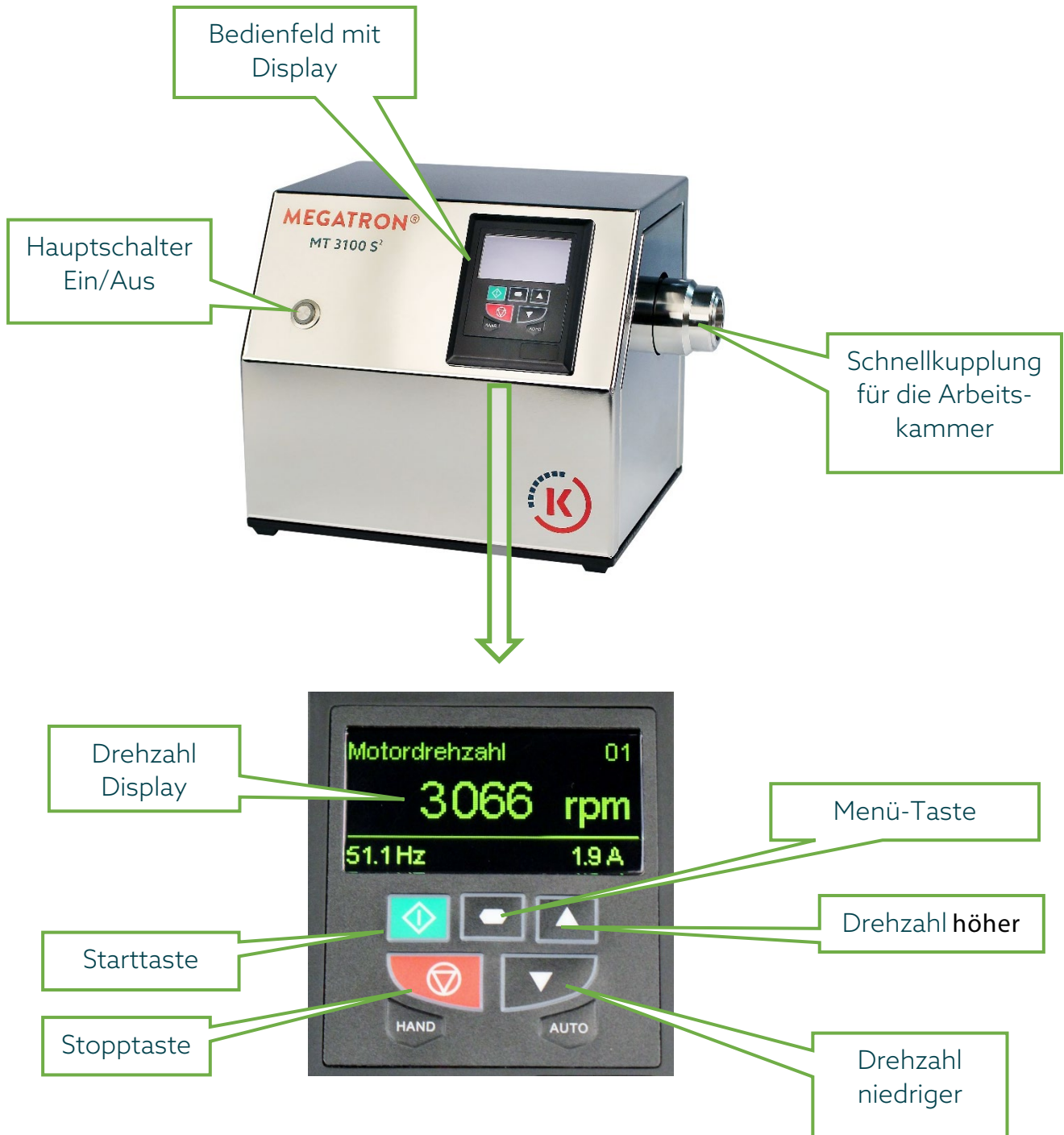
- **Antriebseinheit MEGATRON® MT 3100 S²**
- **Arbeitskammer MTO/MTK 3100 Q**
- **ein Rückführsystem (kann auch vom Kunden geliefert werden)**



System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	15	von	36

2.1 ANTRIEBSEINHEIT

Die Antriebseinheit beinhaltet einen leistungsstarken dreiphasigen Hochfrequenzmotor (mit Schnellkupplung für die Arbeitskammer), der durch den integrierten VFD kontrolliert wird, der in einem Edelstahlgehäuse verbaut ist.



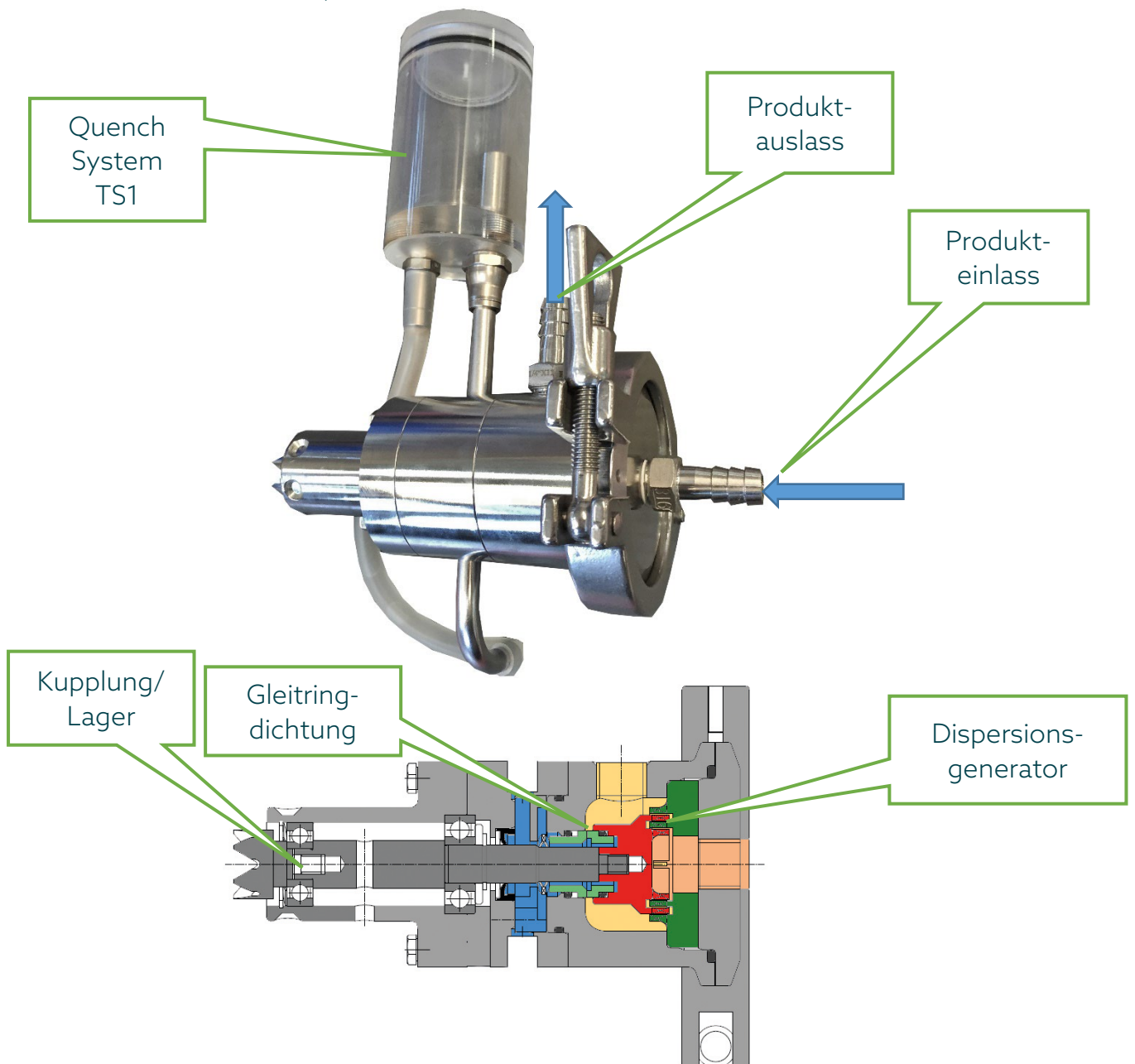
System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	16	von	36

2.2 ARBEITSKAMMER

Die Arbeitskammer ist eine Inline-Durchflusskammer.

Die Arbeitskammer besteht aus folgenden allgemeinen Teilen:

- Lager
- Gleitring Dichtung
- Innenkammer mit Dispersionsgenerator und Produkteinlass-/auslass Anschlüsse
- Kühl-/Heizmantel, sofern anwendbar



BEDIENUNGSANLEITUNG

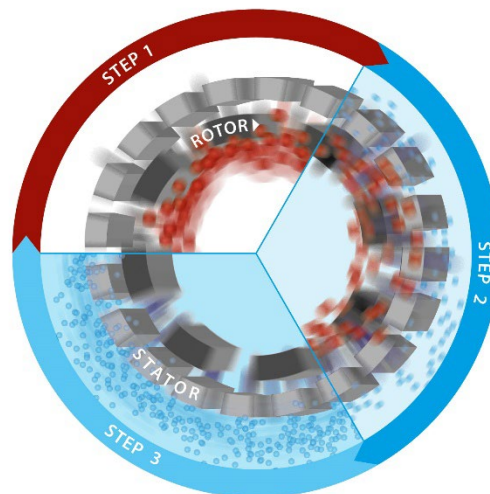
System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	17	von	36

2.2.1 DISPERSIONSGENERATOREN

Ein Dispersionsgenerator besteht aus einem Rotor und einem Stator. Rotor und Stator bestehen aus einem oder mehr Zahnreihen für verschiedene Feinheitsgrade.



Den Rotor mit hoher Drehzahl zu drehen erzeugt im Inneren des Stators hohe mechanische Scherkräfte und Scherspannungen, die zu Größenreduzierung und turbulenter Durchmischung der verarbeiteten Medien führen.



Die Generatoren sind für verschiedene Partikelgrößen durch unterschiedliche Typen austauschbar.

Bitte beachten Sie, dass sich bei Dispersionsgeneratoren während des Betriebs die Notwendigkeit von Verschleißteilen ergibt.

BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	18	von	36

2.2.2 GLEITRING DICHTUNG

Die Produktseite der Arbeitskammer (Innenkammer mit Dispersionsgenerator) muss von der Nicht-Produkt- oder Atmosphärenseite der Arbeitskammer getrennt werden.

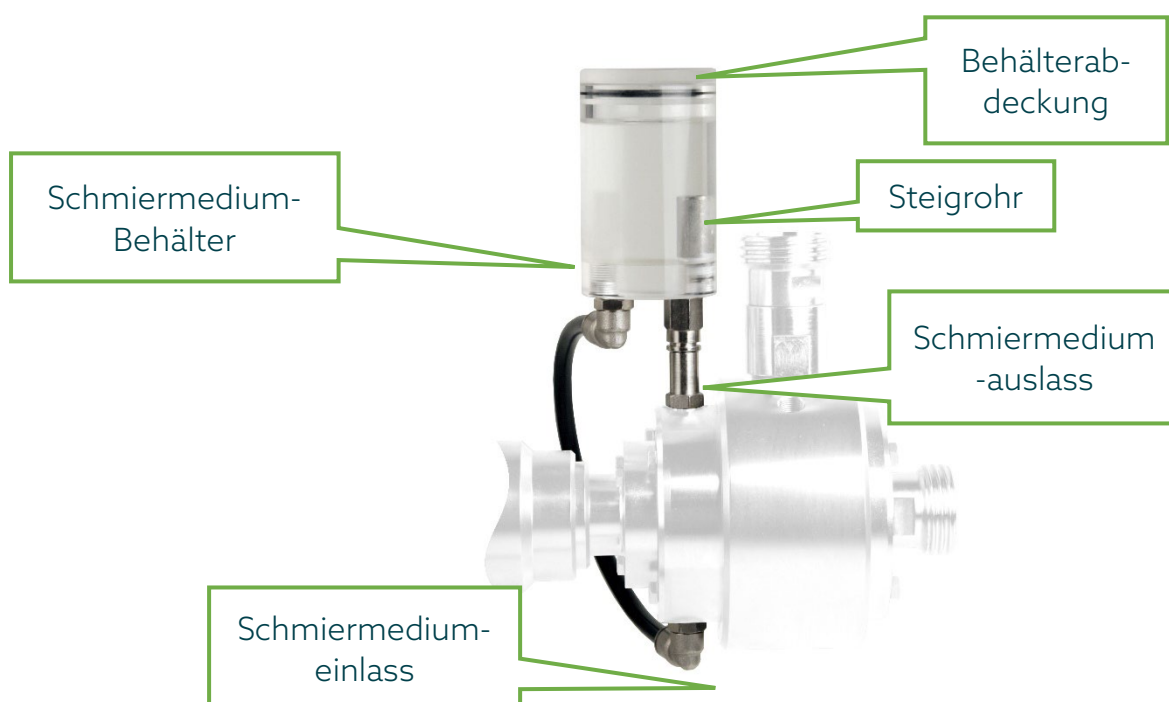
Zu diesem Zweck wird eine einzelne Gleitring Dichtung in der Arbeitskammer installiert.

Die Typ- und Materialkombination der Gleitring Dichtung wurde für die im Vertrag beschriebene Anwendung ausgewählt und sollte daher ohne Zustimmung des Herstellers nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Eine Gleitring Dichtung darf nicht trockenlaufen. Eine Gleitring Dichtung muss immer mit einem geeigneten Dichtungsschmiermittel geschmiert, gespült und gekühlt werden. Das Schmiermittel muss auch mit dem Produkt und den Konstruktionsmaterialien kompatibel sein. Die Schmiermitteltemperatur muss stets 40 °C unter dem Siedepunkt liegen, um Schäden am Dichtungssystem zu verhindern.

Im Falle einer einzelnen Gleitring Dichtung wird ein nicht druckbeaufschlagtes Spülflüssigkeitssystem (Durchfluss- oder nicht-druckbeaufschlagter Tank) verwendet.

Die Standardarbeitskammern für das MEGATRON® MT 3100 S² sind mit einem KINEMATICA Schmiermediumbehälter TS1 ausgestattet (auch in PTFE erhältlich).



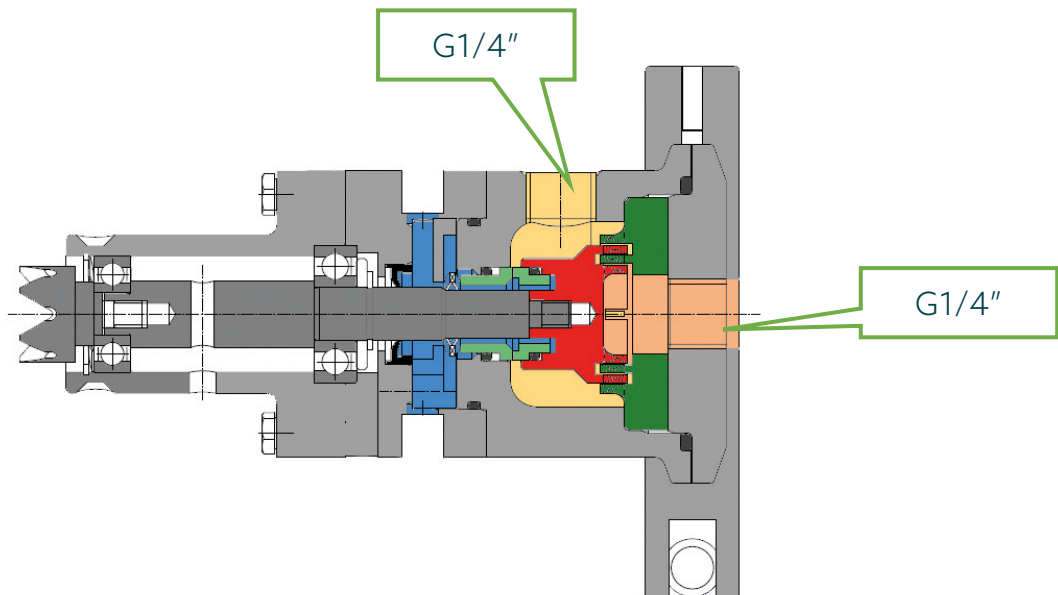
System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	19	von	36



WENN SIE EIN TS1-QUENCHSYSTEM VERWENDEN, MÜSSEN SIE EINE NICHT DRUCKBEAUFSCHLAGTE KÜHLFLÜSSIGKEITSDURCHFLUSSVERROHRUNG (Z. B. FÜR LEITUNGSWASSER) MIT EINER DURCHFLUSSRATE VON ≤ 1 L/MIN ANSCHLIEßEN.

2.2.3 FITTINGS FÜR PRODUKTEIN- & AUSLASS

Die Standardein- und auslassanschlüsse der Arbeitskammer verfügen über ein G1/4"-Innengewinde.



Die MT 3100 S² Arbeitskammer ist standardmäßig mit Ø12/8-Doppelkegelfittings ausgestattet.

Andere Fittings sind auf Anfrage hin erhältlich.



BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	20	von	36

BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	21	von	36

3 INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME

Die MEGATRON® MT 3100 S²-Antriebseinheit wird komplett zusammengebaut geliefert, und die Verpackung beinhaltet:

- Antriebseinheit
- Netzkabel
- Handbuch

Die Arbeitskammer wird komplett zusammengebaut geliefert, und die Verpackung beinhaltet:

- Arbeitskammer (auftragsgemäß, optional)
- Dispersionsgenerator (auftragsgemäß, optional)
- Quenchsystem (auftragsgemäß, optional)
- Produkteinlass- & auslassfittings (auftragsgemäß, optional)
- Kühl-/Heizmantel (auftragsgemäß, optional)

Andere Zubehörteile oder Ausrüstung wird separat verpackt und auftragsgemäß ausgeliefert.

Überprüfen Sie immer direkt nach dem Auspacken der Einheit den Lieferschein und den Lieferumfang. Melden Sie immer sofort irgendwelche Unregelmäßigkeiten.

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	22	von	36

3.1 INSTALLATION

3.1.1 MECHANISCHE INSTALLATION

- Der MEGATRON® muss auf einer ebenen Oberfläche oder Basis positioniert werden. Stellen Sie sicher, dass keine Vibrationen auf das MEGATRON® übertragen werden. Bitte überprüfen Sie, ob die Luftzirkulation hinreichend ist
- Die Arbeitskammer muss mittels der Schnellkupplung an die Antriebseinheit angeschlossen werden. Drücken Sie einfach den Gleitring der Schnellkupplung zurück, passen Sie die Arbeitskammer in die Kupplung ein und lösen Sie den Gleitring wieder.



- Überprüfen Sie, dass die Schnellkupplung die Arbeitskammer gegen Drehen und/oder Entfernen sichert.
- Um die Arbeitskammer von der Antriebseinheit zu entfernen drücken Sie einfach den Gleitring der Schnellkupplung zurück und entfernen Sie vorsichtig die Arbeitskammer von der Kupplung.
- Schließen Sie die Produkteinlass- und auslassleitungen sowie die nötigen Versorgungsleitungen an (z. B. Kühlwasser, Dichtungsflüssigkeit etc.). Um Leckagen zu vermeiden, sollte immer eine Dichtung verwendet werden. Die Verrohrung sollte keine Kräfte (Spannung, Vibration) auf die Düsen der Arbeitskammer ausüben.

3.1.2 ELEKTROINSTALLATION

- Vor Anschluss an die Stromversorgung mittels Netzkabel prüfen Sie bitte die Technischen Daten sowie die Daten auf dem Typenschild des Antriebs.

3.2 INBETRIEBNAHME

- Überprüfen Sie, ob alle Anschlüsse, Verrohrungen und Versorgungsleitungen fest und korrekt montiert sind.
- Entfernen Sie die Abdeckung des Quench-Kessels und befüllen Sie das Abschrecksystem mit der Dichtungsflüssigkeit.
- Die Dichtungsflüssigkeit muss mit dem Produkt, den Dichtungen sowie der Gleitring Dichtung kompatibel sein. Die Dichtungsflüssigkeit ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs von KINEMATICA.
- Verwenden Sie ausreichend Dichtungsflüssigkeit, damit das Steigrohr stets bedeckt ist. Andernfalls wird die Gleitring Dichtung beschädigt.
- Kontrolle: Der Füllstand muss konstant hoch bleiben.



- Einlass- und Auslassproduktkreisläufe öffnen.
- Alle Anschlüsse, die Verrohrung und die Versorgungsleitungen auf Leckage hin überprüfen.
- Die Verrohrung, die das zu verarbeitende Produkt enthält, darf keine Luftpolster und Lufteinschlüsse enthalten.

BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	24	von	36

- MEGATRON® starten



- In EIN-Position leuchtet der Hauptschalter und die Drehzahlanzeige zeigt „Stopp“ an. Das System ist betriebsbereit.



- Die Einheit erhöht die Drehzahl auf die zuletzt eingestellte Drehzahl.



BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	25	von	36

- Die Einheit erhöht die Drehzahl auf die neu eingestellte Drehzahl.
- **INFO:** Es ist außerdem möglich, zuerst die gewünschte Drehzahl über die Tasten Auf/Ab einzustellen und dann die Einheit über die grüne I-Taste zu starten.
- **Hinweis:** Mit der Menu-Taste kann zwischen 3 Anzeigen gewechselt werden.



Menü-Taste

3.3 ABSCHALTUNG



Drücken Sie die rote Stoptaste, um die Einheit anzuhalten.

BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	26	von	36



- In der AUS-Position erlischt das Licht des Hauptschalters und der Drehzahlanzeige und das System wird ausgeschaltet.
- Falls anwendbar, schließen Sie die Ein-, und Auslasskreisläufe.

3.4 REINIGUNG

- Falls das verarbeitete Medium zum Verhärten oder Kleben neigt, muss das Produkt nach jeder Verwendung vollständig aus der Arbeitskammer entfernt werden.
- Die Arbeitskammer muss gereinigt werden, falls die Maschine für längere Zeit nicht verwendet wird oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden.
- Es gibt verschiedene Methoden zur Reinigung der Arbeitskammer, abhängig von den Begebenheiten beim Kunden.
- Das Produkt kann unter Druck herausgedrückt werden; verwenden Sie keinen höheren als den normalen Arbeitsdruck, um Schäden an der Gleitring Dichtung zu verhindern und das Produkt daran zu hindern, in den Bereich mit den Lagern vorzudringen.
- Andernfalls kann die Arbeitskammer auseinanderggebaut werden

BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	27	von	36

4 WARTUNGSARBEITEN

- Die Antriebseinheit des MEGATRON® MT 3100 S² ist nahezu wartungsfrei. Um eine lange Lebensdauer zu garantieren, sollte die Einheit dennoch stets sorgfältig gehandhabt werden.
- Die angebaute Arbeitskammer verfügt über diverse Verschleißteile, die regelmäßig überprüft und/oder ausgetauscht werden müssen, was von der Nutzung der Einheit abhängt, hauptsächlich:
 - Kugellager
 - Gleitring Dichtung, Schaftdichtung
 - O-Ringe
 - Dispersionsgenerator
- Diese Verschleißteile vor Ort im Lagerbestand zu haben ist verpflichtend, um während Wartung und Reparatur längere Unterbrechungen zu verhindern – siehe auch Kapitel „Ersatzteile“.
- Vor der Durchführung irgendwelcher Wartungsarbeiten muss die Arbeitskammer des MEGATRON® ausgespült, vollständig geleert und gereinigt werden.

4.1 WARTUNGS- UND INSPEKTIONSPLAN

Der MEGATRON® muss regelmäßig überprüft werden, um einen optimalen und sicheren Betrieb zu gewährleisten.

TÄGLICHE INSPEKTION

Falls eine der folgenden Unregelmäßigkeiten während der Inspektion auffällt, muss die Maschine sofort angehalten und repariert werden:

- Leckage der Dichtungsflüssigkeit aus der Öffnung des Gehäuses der Gleitring Dichtung
- Leckage im gesamten Rohrsystem
- Überhitztes Lagergehäuse
- Zu hoher Geräuschpegel oder ungewöhnliche Geräusche
- Fremdkörper in der Arbeitskammer

JÄHRLICHE INSPEKTION ODER ALLE 3000 ARBEITSSTUNDEN

- Anzeichen von Generatorverschleiß, Generatordeformation,
- Anzeichen von Verschleiß und Schäden an der Gleitring Dichtung
- Austausch aller Kugellager

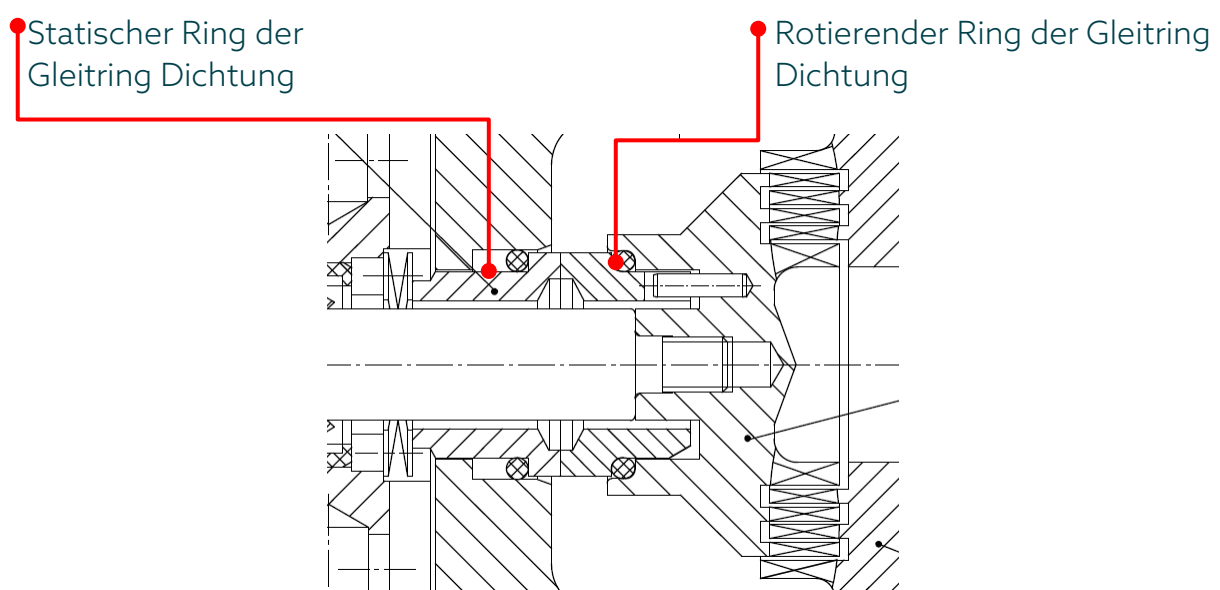
System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	29	von	36

- Lösen Sie die Schrauben (32) und entnehmen Sie die Kammer (8). Der statische Ring der Gleitring Dichtung (20.1) löst sich zusammen mit der Kammer. Achten Sie auf die Feder (20.3)!
- Entfernen Sie das Dichtungsgehäuse (2). Achten Sie auf die Gleitring Dichtung (6) und die Schaftdichtung (16).
- Lösen Sie die Kupplungskrone (5).
- Drücken Sie den Schaft (1) mit den Kugellagern (Pos. 13, 14) aus dem Lagergehäuse (3) in Richtung des Generators.
- Falls nötig, entfernen Sie den Sicherungsring (18) und die Ausgleichsscheibe (15) aus dem Lagergehäuse (1).
- Entfernen Sie den Sicherungsring (Pos. 17) und ziehen Sie die Schleuderscheibe (7) und die Kugellager (13, 14) vom Schaft.
- Montieren Sie die neuen Kugellager auf dem Schaft und entsorgen Sie die gebrauchten (installieren Sie entnommene Kugellager nicht noch einmal neu).



4.2.1 AUSTAUSCH DER GLEITRING DICHTUNG

Stellen Sie bei der Montage der Gleitring Dichtung (20) sicher, dass die Feder in korrekter Position ist. Stellen Sie sicher, dass die Gleitbereiche der Gleitring Dichtung sauber sind und keine harten Feststoffpartikel beinhalten – Feststoffpartikel in den Gleitbereichen können zu einem Ausfall der Gleitring Dichtung führen.

Gleitring Dichtungen müssen immer als kompletter Satz ausgetauscht werden. Nur die statische oder rotierende Fläche der Gleitring Dichtung auszutauschen führt zu einem starken und schnellen Verschleiß der Gleitflächen?



System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	30	von	36

	<p>SCHÜTZEN SIE DIE GLEITRING DICHTUNG VOR SCHLÄGEN UND STÖßEN, DA SIE LEICHT BESCHÄDIGT WERDEN KANN. SCHMIEREN SIE NIEMALS DIE GLEITFLÄCHEN UND ROTIERENDEN RINGE.</p>
	<p>ERSETZEN SIE BEIM AUSTAUSCH DER GLEITRING DICHTUNG KEINE EINZELTEILE. WIR EMPFEHLEN, EINE KOMPLETT NEUE GLEITRING DICHTUNG ZU BENUTZEN UND DIE BESCHÄDIGTE ZUM NÄCHSTGELEGENEN KINEMATICA-VERTRETER ZU SCHICKEN.</p>

4.2.2 AUSTAUSCH DER KUGELLAGER

Um neue Kugellager (13, 14) auf dem Schaft einzusetzen, müssen diese auf 120 °C aufgeheizt werden (nicht mehr als 130 °C). Die aufgeheizten Kugellager können dann mühelos auf dem Schaft montiert werden.

4.2.3 AUSTAUSCH DES SCHAFTDICHTUNGSRINGS

Schmieren Sie den Schaftdichtungsring (16) vor der Montage. Stellen Sie sicher, dass das Schmiermittel Ihrer Anwendung und Ihrem Produkt entspricht. Bei der Verwendung von EPDM-Dichtungen verwenden Sie bitte niemals Schmierfett auf Basis von Mineralöl.

4.2.4 SYSTEMNEUSTART NACH DER WARTUNG

Die Montage der Arbeitskammer muss in umgekehrter Reihenfolge erfolgen. Bevor Sie mit dem tatsächlichen Produkt starten, stellen Sie bitte die korrekte Funktion des Systems mittels Wasser sicher.

BEDIENUNGSANLEITUNG			
System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	31	von	36

5 ERSATZTEILE

Ausschließlich Originalteile von KINEMATICA gewährleisten einen problemlosen Betrieb der Maschine.

Siehe auch „Technische Daten“ sowie Referenzdokumentation, Zeichnungen, Teilleisten.

5.1 ERSATZTEILBESTELLUNG

Bei der Bestellung von Ersatzteilen geben Sie bitte Folgendes an:

1. Maschinentyp (z. B. MEGATRON® MT 3100 S²)
3. Seriennummer gemäß Typenschild (z. B. 823-0017-01-02)
3. Position, Beschreibung und Identifikationsnummer entsprechend der Teilleiste (z. B. Pos. 1, Schaft, 9750001)

5.2 EMPFOHLENE ERSATZTEILE

Um irgendwelche Probleme oder Zeitverzögerungen bei Kundendienst- oder Reparaturfällen zu verhindern, wird strengstens empfohlen, einige Hauptkomponenten und/oder wichtige Komponenten vorrätig zu haben. Hierzu zählen:

- Gleitring Dichtung
- Kugellager
- O-Ringe
- Schaft
- Dispersionsgenerator(en)

Bitte beachten Sie, dass einige Komponenten Lieferzeiten von mehreren Wochen haben.

Zögern Sie nicht, KINEMATICA wegen eines entsprechenden Angebots oder zwecks Beratung zu kontaktieren.

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	32	von	36

6 FEHLER UND DEREN BEHEBUNG

Fehler	Mögliche Ursachen	Lösung
Geräusche im Lagergehäuse	Staubige, schmutzige oder beschädigte Lager	Lager ersetzen
Ratterndes Geräusch	Fremdkörper in der Arbeitskammer	Fremdkörper entfernen
Vibrationen	Verdrehter Schaft	Schaft ersetzen
	Fehlerhafte Lager	Lager ersetzen
	Fremdkörper in der Arbeitskammer	Fremdkörper entfernen
	Rotationsgeschwindigkeit überstiegen	Drehzahl reduzieren
Lagergehäuse heiß	Fehlerhaftes Lagergehäuse	Fehlerhaftes Lagergehäuse
	Beschädigte Lager	Lager austauschen
	Falsche Schmierung	Spezifiziertes Schmiermittel verwenden
	Rotationsgeschwindigkeit überstiegen	Drehzahl reduzieren
Dichtungsmittelleckage	Gleitring Dichtung beschädigt	Gleitring Dichtung ersetzen
Keine Produktausgabe	Luft in der Arbeitskammer	Luft auf der Produktleitung entfernen
	Zu hohe Produktviskosität	Vor dem MEGATRON® eine Förderpumpe installieren
Display zeigt „CL“ an	Stromgrenze erreicht, Motor überlastet	Überprüfen Sie, ob die Antriebs-/Motorengröße für die Anwendung angemessen ist
Display zeigt „FCL“ an	Schnelle Stromgrenze, Überlast	Überprüfen Sie, ob die Antriebs-/Motorengröße für die Anwendung angemessen ist

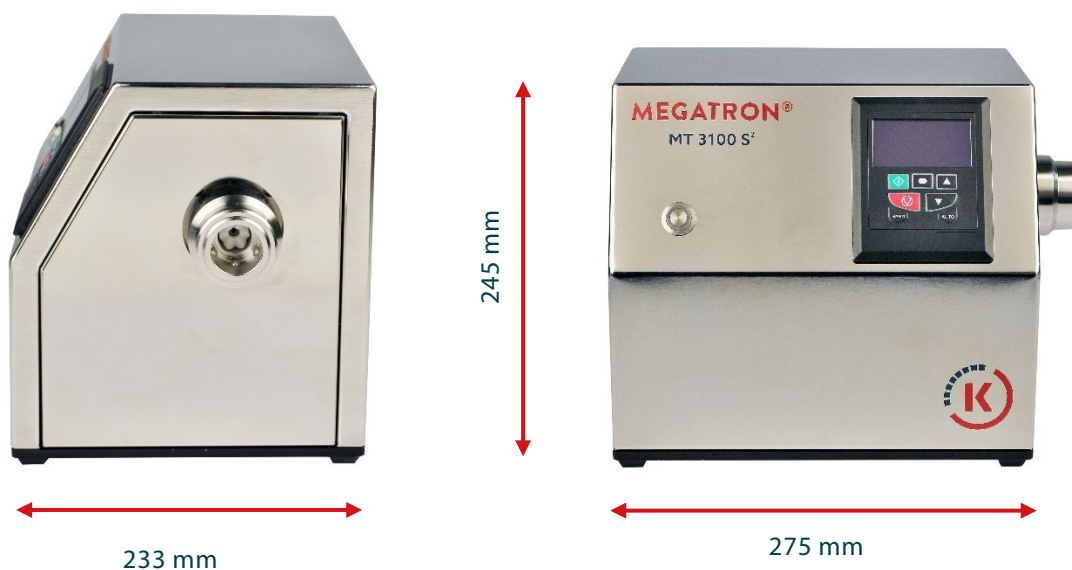
BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	33	von	36

7 TECHNISCHE DATEN

7.1 ANTRIEBSEINHEITEN

Beschreibung	Antriebseinheit MEGATRON® MT 3100 S ²			
Bestellcode	13010060	13010061	13010062	13010063
Steckertyp	CH	EU	UK	US
Motortyp	AC-Motor, 3-phasig, getriebeloser Direktantrieb			
Versorgungsspannung	1-phasig, 230 V ~			
Versorgungsfrequenz	50/60 Hz			
Max. Drehzahl	30.000 U/Min			
Eingangsleistung	Max. 1500 W			
Ausgangsleistung	Max. 1200 W			
Softstart	Ja			
Geräuschemission (nur Antrieb)	Weniger als 62 dB(A)			
Rotationsrichtung	von vorne betrachtet gegen den Uhrzeigersinn			
Umgebungstemperatur	0 - 40 °C			
Relative Feuchtigkeit	80 % max. nicht kondensierend			
Standards	Hergestellt entsprechend der EN/IEC-Richtlinien für EMC & Sicherheit			
Schutzklasse	IP 20			
max. Betriebsdauer für Dauerbetrieb	100 %			
Kupplungstyp	F			
Gewicht (nur Antrieb)	Ca. 10 kg			



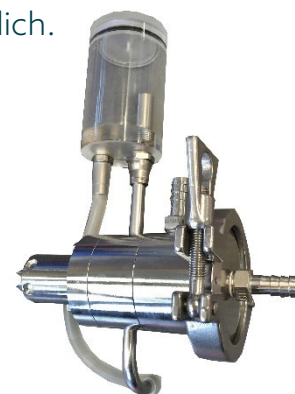
BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	34	von	36

7.2 ARBEITSKAMMERN

Beschreibung	MTO 3100 Q	MTK 3100 Q
Bestellcode	13032051	13032053
Stufen	1 (für einen Dispersionsgenerator)	
Produktanschlüsse	G1/4" / Doppelkegelfittings Ø 12/8	
Kühl-/Heizmantel	Nein	Ja, Verbindungen 2 x G1/8"
Max. Drehzahl	30.000 U/Min	
Betriebs- temperatur	max. 90°C	
Arbeitsdruck	max. 6 bar(g)	
Differentialdruck	max. 2 bar(g) zwischen Produkteinlass und Auslass	
Arbeitsdruck Um- mantelung	Nicht zutreffend	Max. 4 bar (g)
Gleitring Dichtung	Typ 2031-010 QBV-G Q = Silikonkarbid / B = Carbon / V = Viton / G = Edelstahl	
Spülanschlüsse	Ja, Rohr Ø8x1 / G1/8"	
Quench-Kessel	Ja, Standard TS1 aus Plexiglas inkl. Deckel und Dichtung	
Spüldruck	drucklos (dauerhaft oder mit Quench-Kessel)	
Materialien, die mit dem Produkt be- feuchtet werden	Edelstahl 316 L	
Oberflächenvere- delung	O-Ringe/Dichtungen aus Viton	
Oberflächen-Rau- heit	Elektropoliert	
Produktanforde- rungen	Produktbefeuchtete Teile Ra ≤ 1.6 µm	
Produkt viskosität	Das Produkt muss pumpbar sein und darf keine Feststoffpartikel enthalten, welche die Gleitring Dichtung zerstören könnten.	
	Temperaturabhängig, Druck und Produkteigenschaften, welche die dynamische Viskosität nicht übersteigen sollten:	
	Ca. 500 mPas	
CIP	Nein	
SIP	Nein	
Autoklavierbar	Nein	
Gewicht	Ca. 2,0 kg	Ca. 2,5 kg

Andere Versionen inkl. autoklavierbares Design auf Anfrage hin erhältlich.



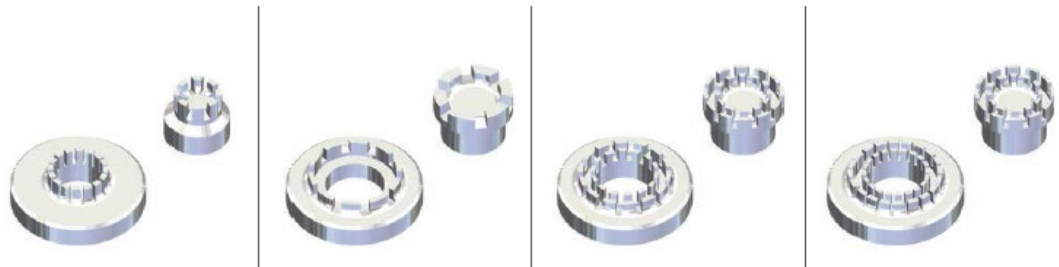
BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	35	von	36

7.3 DISPERSIONSGENERATOREN

Dispersionsgeneratoren MTG../.. X

Bestellcode	13031520	13031530	13031531	13031532
Typ	MTG 20/2 FFV	MTG 30/2 M	MTG 30/4 F	MTG 30/4 FFV
Rotor Ø	15,5 mm	24 mm	26 mm	26,5 mm
Stator Ø	20 mm	30 mm	30 mm	30 mm
Max. Drehzahl	30.000 U/Min	30.000 U/Min	30.000 U/Min	30.000 U/Min
Max. Durchfluss [l/min]	5	11	7	6
Materialien	Edelstahl 316 L			
Oberflächenveredelung	elektropoliert			
Oberflächen-Rauheit	Ra 1,6 µm			
Reinigung	Sterilisierbar und autoklavierbar mit allen herkömmlichen Methoden.			



BEDIENUNGSANLEITUNG

System	MEGATRON®		
Typ	MT 3100 S ²		
Version	3.3 / 09.11.2020		
Seite	36	von	36

8 GARANTIE

Die KINEMATICA AG garantiert, dass die produzierte Ausrüstung **24 Monate lang** in Bezug auf Material- oder Herstellungsfehler fehlerfrei betrieben werden kann.

ZUSATZGARANTIE NACH REGISTRIERUNG

Kunden, die binnen 20 Tagen nach Geräteerhalt eine Garantierregistrierung durchführen, profitieren von einer kostenfreien Garantieverlängerung um weitere 12 Monate. Dies bedeutet, dass der gesamte Garantiezeitraum nach der Registrierung 36 Monate beträgt.

JETZT REGISTRIEREN



kinematica.ch/warranty-upgrade

Falls eine gründliche Prüfung ergibt, dass ein Fehler auf eine der oben genannten Ursachen zurückzuführen ist, garantiert die KINEMATICA AG, dass das Gerät kostenlos repariert oder ausgetauscht wird. Diese Garantie deckt keine Teile ab, die dem normalen Verschleiß unterliegen. Die Garantie erlischt, wenn eine andere Person als ein Mitarbeiter der KINEMATICA AG oder deren Beauftragter Veränderungen am Gerät vorgenommen hat oder wenn der Schaden auf die Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, Nachlässigkeit, einen Unfall, unsachgemäße Verwendung oder eine falsche Versorgungsspannung zurückzuführen ist.

Bitte nehmen Sie Einsicht in unsere weiteren Garantiebedingungen und informieren Sie sich über das korrekte Vorgehen bei einer Reparaturanmeldung auf unserer Internetseite:

<http://www.kinematica.ch/en/contact-service/service-and-repair.html>

Die KINEMATICA AG behält sich das Recht vor, technische Änderungen an den Geräten vorzunehmen, ohne jedoch die früher ausgelieferten Geräte in gleicher Weise zu verändern.

Im Falle technischer Probleme, bei Ersatzteilanforderungen oder zwecks Beratung kontaktieren Sie bitte unseren Regionalvertreter, Ihren bevorzugten Händler oder uns direkt unter:

KINEMATICA AG

Werkstrasse 7, C-D
CH-6102 Malters
Schweiz

Tel. +41-41-259 65 65
Fax +41-41-259 65 75
E-Mail service@kinematica.ch